MISTER KIT

Elettronica 2000

ELETTRONICA APPLICATA, SCIENZA E TECNICA
N. 53 - SETTEMBRE 1983 - L. 2.500
Sped. in abb. post. gruppo III

MK
PERIODICI snc

Elettronica 2000

Direzione Editoriale
Mario Magrone

Direttore
Franco Tagliabue

Supervisione Tecnica
Arsenio Spadoni

Redattore Capo
Syra Rocchi

Grafica
Nadia Marini

Foto
Marius Look

Collaborano a Elettronica 2000
Arnaldo Berardi, Alessandro Borghi, Fulvio Caltani, Enrico Cappelletti, Francesco Cassani, Marina Cecchini, Tina Cerri, Beniamino Coldani, Irvi Cervellini, Mauro D'Antonio, Aldo Del Favero, Lucia De Maria, Andrea Lettieri, Alberto Magrone, Simone Majocchi, Franco Marangoni, Maurizio Marchetta, Marco Milani, Francesco Musso, Luigi Passerini, Alessandro Petrò, Sandro Reis, Pietro Rocchi, Antonio Soccoi, Giuseppe Tosini.

Stampa
Garzanti Editore S.p.A.
Cernusco S/N (MI)

Distribuzione
SO.DI.P. Angelo Patuzzi srl
Via Zuretti 25, Milano

Associata all'Unione
Stampa Periodica Italiana

SOMMARIO

Copertina: Marius & Simon Look.

e tu...
sei abbonato?
Foto: S. Majocchi

ABBONATI A Elettronica 2000 hai tutto da guadagnare!

SUBITO PER TE IN REGALO UN LIBRO A SCELTA FRA:

* L'ALTA FEDELTÀ

* DIZIONARIO Italiano/Inglese - Inglese/Italiano

Sono pure disponibili: * Cento idee cento progetti * Le antenne * Conoscere l'elettronica.

E in più la tessera sconto per un risparmio del 10% su tutto il materiale acquistabile presso Elettronica 2000: libri, cassette, arretrati, kit e ancora sconti sul materiale elettronico in tutti i nostri negozi raccomandati. Riceverai pure naturalmente a casa tua dodici numeri della rivista ad un prezzo vantaggioso: 25 mila lire. In questo modo eviterai di pagare il prossimo aumento del prezzo di copertina!

Le richieste di abbonamento che ci perverranno oltre il giorno 10 saranno automaticamente spostate al mese successivo. Ciò ad evitare ritardi nella regolare spedizione agli abbonati ai quali la rivista perviene in anticipo rispetto all'edicola.

ATTENZIONE: se sei già abbonato non usare questo tagliando. Attendi il nostro speciale avviso per il rinnovo dell'abbonamento.

Compila il tagliando qui sotto e spediscilo in busta chiusa a MK Periodici, casella postale 1350, 20101 Milano.

Elettronica 2000

Date subito corso al mio abbonamento annuale a ELETTRONICA 2000. Avrò diritto a ricevere dodici numeri della rivista, la carta sconto, il libro in regalo a sole 25.000 lire.

Il libro da me scelto è:

- ☐ Dizionario tascabile
- ☐ L'alta fedeltà
- ☐ Conoscere l'elettronica
- ☐ Le antenne
- ☐ 100 idee 100 progetti

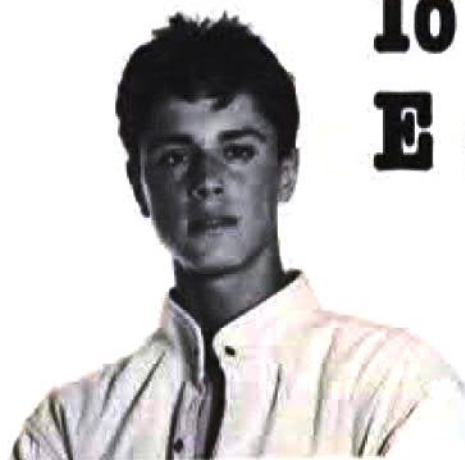
cognome .... nome ....

via .... cap ....

città .... prov. ....

età ....

firma ....

Io oggi ho scelto MPF II. E sono soddisfatto.

MPF II l'utilizzo dappertutto. È leggero, compatto, grande come una agenda. Con lui oggi muovo i primi passi nell'affascinante mondo dell'informatica. Sono sicuro che insieme a me crescerà e sarà capace di aiutarmi domani nel mio lavoro. Un semplice video-gioco, un valido home computer, un indispensabile personal? Lo decido io! E questo mi soddisfa.

MPF II ha una struttura molto compatta e si avvale di soluzioni hardware originali ed espandibili. La più immediata è la tastiera esterna la cui connessione all'unità centrale è molto semplice.
Inoltre una serie di opzionali (disk drive, stampanti termiche, stampanti su carta normale, sintetizzatore vocale, monitor di formati diversi e con diversi tipi di fosfori, interfaccia seriale RS232C, joy-stick, generatore di suoni ed altro ancora) con i quali trasformi il tuo home computer in un personal professionale. Vuoi potenziare il tuo sistema informativo? Non devi ricominciare da capo. Sono tanti i connettori sui lati dell'MPF II che permettono di espanderlo fino a configurazioni estremamente potenti e già tutte attuabili.
Scegli tu!
Così hai la possibilità di divertirti, di studiare, di imparare il linguaggio Basic, sempre più importante. MPF II è accompagnato dai manuali d'uso e dal manuale di programmazione Basic tutti in lingua italiana. Un comodo ausilio di lavoro.
Il software è ampio e completo nelle tante cassette, nei dischi, nelle cartucce che vengono fornite insieme ad MPF II. È inoltre possibile accedere alla vasta bibliografia di programmi esistenti per la sua compatibilità di Basic...! MPF II, non scordiamolo, è dotato della tastiera incorporata e della scheda colore già installata. Tutto viene soddisfatto, i tuoi desideri, i tuoi giochi, le tue necessità, i tuoi lavori, la tua creatività. Pensa a qualcosa di grande per te, senza credere di sognare. MPF II è piccolo, leggero, ma ha grandi capacità di memoria e d'uso. Noi lo chiamiamo "l'investimento espandibile". E tu? Sceglilo e sarai al centro dell'attenzione di tutti.
Nella sua simpatica e morbida borsa da viaggio, insieme con tutti i componenti del sistema, viene sul lavoro, torna a casa, ti aiuta nello studio. Insomma MPF II è una scelta che ti dà soddisfazione, un sicuro investimento produttivo.

CPU
R 6502

ROM
16K Bytes

Il mio primo ed unico computer.

Caratteristiche

L'unità centrale ha una tastiera alfanumerica di 49 tasti multifunzione con i quali c'è la possibilità di generare 153 codici ASCII.
È possibile il completo controllo del cursore tramite 4 appositi tasti. Lo schermo visualizza 24 righe per 40 colonne. Lavora con un set di caratteri ASCII maiuscolo e caratteri grafici speciali (50) raggiungibili dalla tastiera tramite il CTRL-B.
È disponibile una grafica contemporanea in 2 risoluzioni, high con 280x192 punti e low con 40x48 punti, a colori. È possibile miscelare testo e grafica.
Il microprocessore è il 6502. Sulla ROM è disponibile l'interprete Basic ed un monitor con disassemblatore per programmare anche in linguaggio macchina. L'altoparlante è presente.
L'unità centrale ha ben 64 K di memoria RAM dinamica e 16 K ROM. L'apposito slot porta all'esterno il BUS dati e indirizzi oltre ai segnali di controllo di tutto il computer. È possibile collegare interfacce e periferiche di tipo più svariato. L'unità centrale viene già fornita con un interfaccia parallela per stampanti entro contenuta.

MICRO-PROFESSOR MPF II
l'investimento espandibile

RAM
64K Bytes

Interprete Basic
più di 90
istruzioni

Scrivici per ulteriori informazioni e per sapere dove puoi trovare MPF II vicino a casa tua.
E2 83

Nome ____________
Cognome ____________
Indirizzo ____________

DIGITEK COMPUTER

Ufficio Vendite
Via Marmolada, 9/11 43058 SORBOLO (Parma)
Tel. 0521/69635 Telex 531083

TRE VALIDI MOTIVI PER DIVENTARE AMICI

GARANZIA TOTALE PER TRE MESI SU TUTTI I PRODOTTI
ASSISTENZA TECNICA CURATA DIRETTAMENTE DAI NS. LABORATORI
SERVIZIO SPEDIZIONI ESTREMAMENTE RAPIDO: CONSEGNAMO IN TUTTA EUROPA

ORIC 1

- COLORI, SUONI, GRAFICA ALTA RISOLUZIONE TASTIERA ERGONOMICA E INTERFACCIA STAMPANTE CENTRONICS INCORPORATA
- 16K MICROSOFT BASIC
- 48K RAM

L. 410.000

Dragon 32

- COLORI, SUONI, GRAFICA ALTA RISOLUZIONE
- 32K RAM
- BASIC MICROSOFT ESTESO COLORI

L. 460.000

TUTTO A PREZZI SUPERCONVENIENTI!!!

Sinclair ZX Spectrum

- COLORI, SUONI, GRAFICA ALTA RISOLUZIONE
- ZX SPECTRUM 48K
- ZX SPECTRUM 80K
- INTERFACCIA RS 232
- INTERFACCIA PARALLELA (CENTRONICS)
- TASTIERA PROFESSIONALE ESTERNA
- PIU IN ARRIVO TUTTE LE ULTIMISSIME NOVITA

16K **L. 309.000**
48K **L. 389.000**
80K **L. 420.000**

Micro Professor
MPF II 64K

- MICRO PROCESSORE 6502
- APPLE-SOFT COMPATIBILE
- COLORI, SUONI, GRAFICA ALTA RISOLUZIONE
- INTERFACCIA STAMPANTE INCORPORATA
- POSSIBILITÀ DI COLLEGAMENTO FLOPPY-DISK

L. 990.000

«Apple è un marchio registrato Apple Computer»

ELABORATORE 48K

- COMPLETO DI TASTIERA
- ALIMENTATORE SWITCHING
- CONTENITORE PROFESSIONALE

L. 977.000

SANDY

PERSONAL COMPUTER PRODUCTS*

PERSONAL COMPUTER
ED ACCESSORI

ULTIMISSIME NOVITÀ

MONITOR

● 12 Pollici alta risoluzione fosfori verdi	**MI2V**	**L. 230.000**
● 12 Pollici alta risoluzione fosfori gialli	**MI2G**	**L. 240.000**
● 12 Pollici alta risoluzione fosfori ambra	**MI2A**	**L. 240.000**

Particolarmente indicato per essere utilizzato in unione della nostra interfaccia (IM815) per lo ZX81 e Spectrum.

MATERIALE PER ZX81 E SPECTRUM*

Espansione di memoria (ZX81) 16K	**SR16K**	**L. 72.000**
Espansione di memoria (ZX81) 32K	**SR32K**	**L. 115.000**
Espansione di memoria (ZX81) 64K	**SR64K**	**L. 165.000**

Interfaccia RS232 (Spectrum)
Interfaccia parallela Centronics (Spectrum)
Tavoletta grafica (Spectrum)
Tastiera professionale (Spectrum)
Oric 1 48K (il concorrente dello Spectrum)

POSSIBILITÀ DI UTILIZZO DI DUE MEMORIE CONTEMPORANEAMENTE ABBINATE NEI SEGUENTI MODI: DUE DA 16 K bytes OTTENENDO 32 K bytes; UNA DA 16 K bytes E UNA DA 32 K bytes OTTENENDO 48 K bytes; L'ESPANSIONE 16 K SANDY È SOMMABILE ALLA 16 K SINCLAIR (16K+16K=32K)

12"

SPECTRUM KAPPA 48

Set di integrati per incrementare la memoria del computer Spectrum da 16 a 48 K Bytes corredata di istruzione e di cassetta test per diagnosi memoria SK48 **L. 81.000**

Interfaccia stampante (ZX81)	**IS81**	**L. 75.000**
Programmatore di Eprom (ZX81)	**PE81**	**L. 125.000**
Programmatore di Eprom (Spectrum)	**PES**	**L. 160.000**

TASTIERA CLICK (TASTI PRESSIONE)

Sostituibile direttamente alla tastiera originale senza apportare modifiche circuitali e senza saldature ST100 **L. 49.000**

STAMPANTI AD IMPATTO

Seikosha 80 colonne	**mod. GP 80 -N**	**L. 475.000**
Seikosha 80 colonne	**mod. GP 100-A**	**L. 530.000**
Seikosha 80 colonne	**mod. GP 250-X**	**L. 615.000**

Tutte le stampanti sono adatte allo ZX81, Spectrum, Microprofessor, Apple e personal computer in genere.

PERIFERICHE COMPATIBILI APPLE

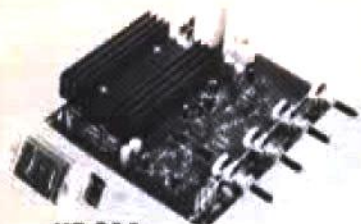
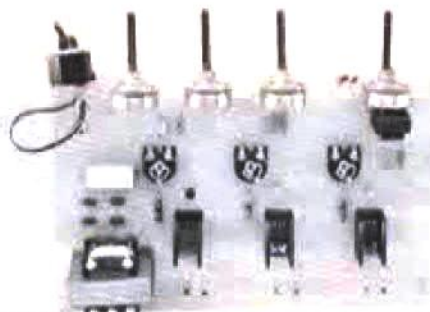
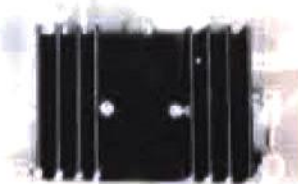
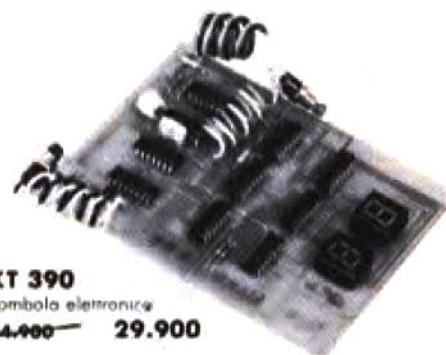
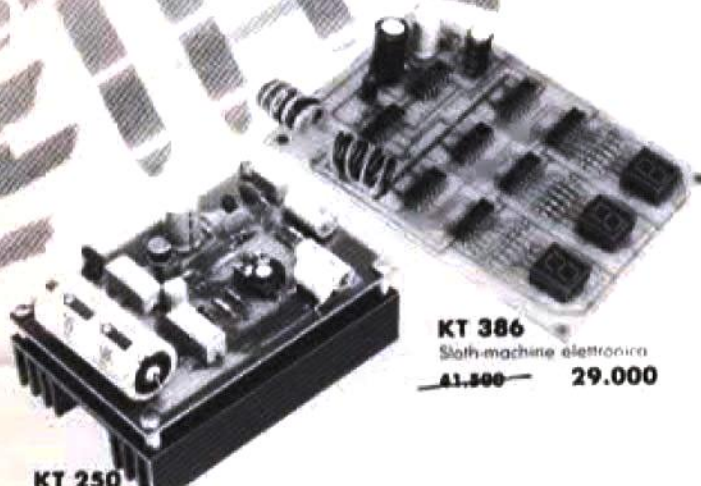
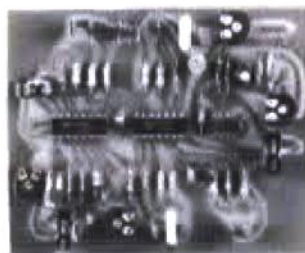
RAM DISK 288K
Scheda di memoria per simulazione di due drive 5" - Massima velocizzazione dei programmi che utilizzano i dischi - Software per DOS 3.3, Pascal 1.1 e CP/M - Occupa un solo slot, potete usarne fino a 2 in Pascal e CPM e fino a 8 in BASIC - L. 850.000 + IVA.

MUSIC SYSTEM
Sintetizzatore digitale a 16 oscillatori con uscita stereofonica (scrivete la musica su pentagramma e create gli strumenti con timbrica a piacere) - Il Software comprende i dischi di sistema e musiche dimostrative - L. 500.000 + IVA.

TASTIERA KEY TRONIC
La tastiera del PC IBM personalizzata su Apple con tasti funzione programmati - Direttamente collegabili senza modifiche all'elaboratore - L. 480.000 + IVA.

UNITÀ DISCO 5" capacità 143K meccanica slim line - L. 579.000 + IVA.
DISK DRIVE CONTROLLER per una/due unità - L. 120.000 + IVA.
Z80 scheda per CP/M - L. 180.000 + IVA.
Scheda 80 colonne - Videx - Videoterm compatibile 40/80 Softswitch - L. 365.000 + IVA.
Scheda interfaccia parallela (stampanti) - L. 140.000 + IVA.
Scheda CPU 48K - L. 500.000 + IVA.
Tastiera L. 140.000 + IVA.
Aliment. switching 60 W - L. 198.000 + IVA.
Aliment. switching 75 W - L. 210.000 + IVA.

Le richieste devono essere indirizzate a: SANDY – FIECI BREVETTI Via Monterosa, 22 – 20030 SENAGO (MI) - Tel. 02-9989407
Ai prezzi sopraelencati dovrà essere aggiunta l'aliquota IVA 18% + costo spedizione.
Per richieste con pagamento anticipato la spedizione è gratuita.

KT 207
Amplificatore 7 W Hi-Fi mono
12.500
9.990
KT 428
Stazione trasmit. completa FM 2-3 W
88-108 MHz
144.900
115.900
KT 361
Luci stroboscopiche
53.900
45.900
OFFERTISSIMA
PLAY® KITS PRACTICAL ELECTRONIC SYSTEMS
KT 308
Allarme auto automatico
20.500
15.900
KT 330
Organo elettronico
13.900
10.900
KT 213
Mixer stereo a tre ingressi
34.500
29.900
KT 393
Chiave elettronica
22.500
18.000
KT 376
Analizzatore audio a led
78.900
62.900
KT 398
Trasmettitore video prima parte
35.500
29.900
KT 399
Trasmettitore video seconda parte
49.900
39.990
KT 380
Multimetro digitale prima parte
57.900
46.500
KT 353
Temporizzatore per tergicristallo
21.900
17.500
KT 423
Trasmettitore CB 27 MHz
67.900
39.900
KT 364
Dado elettronico
13.500
10.800
KT 377
Lavagna elettronica
63.900
51.120
KT 225
Amplificatore Hi-Fi 100 W RMS
29.900
23.990
Entra nei negozi PLAY® KITS PRACTICAL ELECTRONIC SYSTEMS
troverai tante offerte speciali

ELETTRONICA
KT 214
Amplif. stereo 20+20 W RMS a I.C.c.t
59.900
KT 360
Luci psichedeliche 3×1500 W
39.900
31900
KT 385
Prova riflessi elettronico
19.900
14.900
KT 219
Amplificatore HI-FI 20 W RMS
18.500
14.800
KT 226
Booster ampl. fin. per auto
39.900
29.900
KT 390
Tombola elettronica
44.900
29.900
KT 386
Sloth-machine elettronica
41.500
29.000
KT 250
Amplificatore HI-FI 55 W RMS
39.900
31.990
KT 389
Scrambler-miscelatore voce per RTX
39.500
31.900
KT 236
Amplif. HI-FI 20+20 W RMS completo
184.900
159.900
KT 395
Contapezzi elettronico
40.900
36.900
KT 435
Bip elettronico di fine trasmissione
10.500
8.900
KT 394
Analiz. di spettro audio per auto
61.500
56.500
LUI LEI
KT 378
Eros elettronico
13.500
8.900
I prezzi non sono comprensivi di IVA.
CTE INTERNATIONAL®
42100 REGGIO EMILIA - ITALY - Via R. Sevardi, 7 (Zona Ind. Mancasale) - Tel. (0522) 47441 (ric. aut.) - Telex 530156 CTE I

Vematron

via Salvo D'Acquisto, 17 - 21053 Castellanza (VA) - Tel. 0331-504064

(seconda traversa lato ferrovia della circonvallazione di Castellanza, dopo il distributore Agip sulla curva - direzione Gallarate. Uscite Castellanza o Busto Arsizio dell'autostrada Milano Laghi).
Orario 8.30-12.30/14.30-18.30, sabato chiuso

Distribuzione diretta da stock:

Componenti professionali: condensatori elettrolitici in alluminio assiali e verticali. Condensatori ceramici multistrato. Condensatori al Tantalio assiali o a goccia. Reti resistive. Circuiti integrati interfaccia. Sensori magnetici ad effetto Hall.

GENERAL
INSTRUMENT

Diodi raddrizzatori da 1 a 6 ampere.
Ponti raddrizzatori da 1 a 35 ampere.

Condensatori professionali in film plastico assiali e radiali (poliestere, polipropilene, policarbonato) selezioni speciali. Filtri di rete monofasi e trifasi, standard o custom.

Oscilloscopi, multimetri digitali, frequenzimetri, generatori di forme d'onda (Trio, Simpson).

Contenitori metallici per l'elettronica, armadi, rack.

Relè da circuito stampato, interruttori, deviatori a levetta, commutatori rotativi.

Abbiamo normalmente pronti a magazzino anche i seguenti prodotti:

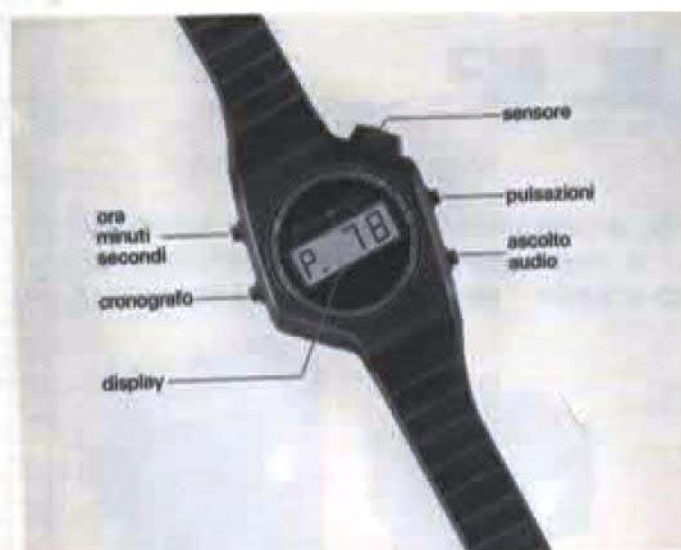
MOSTEK: circuiti integrati MOS-LSI (memorie, contatori, microprocessori)
WESTERN DIGITAL: circuiti integrati MOS-LSI (timer, controller program.)
TECCOR: diodi controllati (SCR, DIAC, Triac)
ITT: diodi, zener, transistor, V-MOS Power
THOMSON CSF: Triac, DIAC
SGS: transistor di segnale e potenza, integrati C-MOS, TTL-LS, regolatori di tensione
RCA: circuiti integrati C-MOS, lineari, transistor di potenza
FAIRCHILD: optoelettronica (display e fotoaccoppiatori), circuiti integrati digitali e lineari
ANTEX: saldatori, stazioni saldanti, accessori
AEG-TELEFUNKEN: optoelettronica (led, fotoaccoppiatori a forcella)
NATIONAL SEMICONDUCTOR: circuiti integrati digitali, lineari, transistor,

SPECTROL: potenziometri multigiri professionali, manopole contagiri
ALLEN BRADLEY: trimmer professionali in cermet monogiro o multigiri
TEXAS INSTRUMENT: circuiti integrati digitali e lineari, transistor
MOTOROLA: circuiti integrati digitali e lineari, transistor
SIEMENS: circuiti integrati, optoelettronica
MULTICORE: stagno, prodotti per saldatura e dissaldatura
MORSETTITALIA: morsettiere da circuito stampato, passo 5 mm (numerate e non)
TERRY PLASTIC: cassettiere plastiche componibili e accessori
INTERSIL: circuiti integrati (voltmetri, frequenzimetri, timer low power, generatori di funzioni)
HUTSON: Triac, DIAC
PAPST: ventilatori
PHILIPS: circuiti integrati, fotoresistori e resistori a strato metallico
HARTMANN: preselettori digitali a tasto
GUNTHER: relé reed dual in line
ELBOMEC: dissipatori per semiconduttori, isolanti, distanziatori, ecc.
ZETRONIC: zoccoletti per circuiti integrati, connettori
BREMI: alimentatori da laboratorio
INTERNATIONAL RECTIFIER: diodi e ponti di potenza, varistori, ecc.
EWIG: stazioni di saldatura e attrezzature per dissaldare
MEGA ELETTRONICA: strumenti da pannello e da laboratorio
PIHER: trimmer protetti, resistori a strato di carbone e a strato metallico di precisione

Disponiamo inoltre di **relè statici da circuito stampato** (con zero crossing detector) per interfaccia logica rete-ca (pilotaggio lampade, elettrovalvole, ecc.) e di svariati **kit di montaggio** per usi di elettronica industriale (voltmetri, contatori, timer, ecc.) entrambi da noi progettati.

Spedizioni veloci su tutto il territorio nazionale a mezzo pacco postale con pagamento contrassegno (spese postali a carico del destinatario). Si concordano con clienti abituali altri sistemi di spedizione e pagamento. Ordine minimo, anche telefonico (scritto per i nuovi clienti e completo di codice fiscale e/o partita iva, numero di telefono e nome della persona che ha emesso l'ordine), di lire 40.000 e mediamente non inferiore a lire 2000 per voce (ad es. in un ordine di lire 50.000 non devono figurare più di 25 voci). Componenti anche simili, ma elettricamente di valore diverso vengono considerati voci diverse. Condizioni speciali per rivenditori.

MARKET MAGAZINE

via Pezzotti 38, 20141 Milano, telefono 02/8493511

APPARECCHIO ELETTRONICO
RIVELATORE DI FUGHE DI GAS
con speciale sensore che interviene quando la saturazione di gas nell'ambiente supera i livelli normali.
Dotato di spia luminosa e di sirena incorporata che suonerà sin quando le condizioni ambientali saranno ridiventate normali.

L. 29.000

PULSE TACH
Orologio da polso digitale al quarzo con un sofisticato monitor per calcolare e controllare le pulsazioni cardiache.
Variando la respirazione, l'attività, la temperatura, l'altitudine; dopo uno stress, controlla in ogni momento le pulsazioni del tuo cuore in audio e video.

OFFERTA SPECIALE DI LANCIO: L. 89.000

SALESMAN SS 8124X
Apparecchio autoprogrammato che permette la visualizzazione del messaggio in memoria sul suo schermo a display giganti. Dotato di tastiera elettronica che si può disinserire dopo la programmazione; il messaggio rimane in memoria per 3 mesi anche ad apparecchio spento. 1000 caratteri memorizzabili, scorrimento su due direzioni, lampeggio e pausa. Se volete vendere di più acquistate Salesman!

L. 495.000

RADIO WATCH CON CUFFIA
Orologio LCD quarz digitale con radio AM estremamente sensibile.
Modello con linea modernissima ed estremamente piatto. Per l'ascolto della radio è fornita in dotazione una leggerissima ed efficientissima microcuffia (adatta anche come seconda cuffia per microriproduttori stereo). Prezzo interessantissimo

L. 29.000

Topi e ratti, addio
Siete afflitti da un problema di topi? Nelle cantine, nei solai, nei garages, in città o in campagna, i topi causano innumerevoli danni. Ora c'è Ultrasonic Rat Controller. Un apparecchio ad ultrasuoni che emette onde "shock" per il cervello dei topi. E i topi se ne vanno senza fare più ritorno.

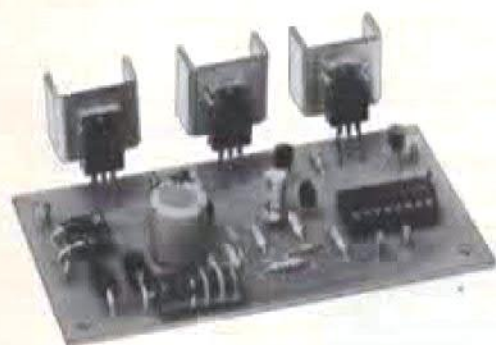
L. 98.000

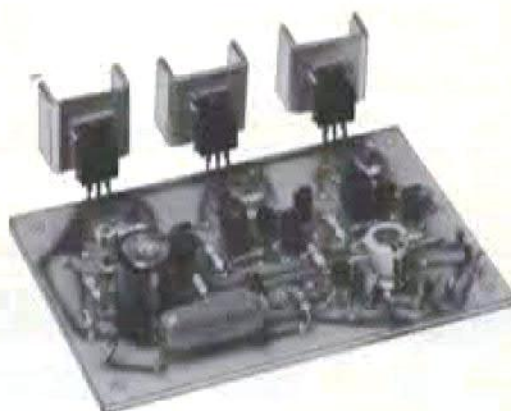
Fulminainsetti elettronici a raggi ultravioletti di grande efficacia; attraggono irresistibilmente le zanzare fulminandole all'istante. Assolutamente innocui per persone ed animali domestici.
Piccolo per interni **L. 24.000**, grande per esterni **L. 179.000**, ad ultrasuoni **L. 19.000**.

SCONTI SPECIALI PER RIVENDITORI

una nuova gamma di KIT al servizio dell' Hobbista.

INTERRUTTORE CREPUSCOLARE
KK630 "KAPPAKIT"
Dispositivo che permette di azionare comandi o accendere luci quando le condizioni di illuminazione ambientali scendono sotto un valore da voi prestabilito
Alimentazione: 9 ÷ 14 Vc.c.
Assorbimento a riposo: < 0,1 mA
Carico max: 5 A
Sensore: LDR
SM/7106-00

£. 20.500

LUCI ROTANTI 3 VIE/1000 W
KK660 "KAPPAKIT"
Dispositivo che serve ad attivare in sequenza ciclica tre o più gruppi di lampade.
Ideale per vetrine, discoteche e giochi di luci.
Alimentazione: 220 Vc.a.
Potenza max: 1000 W
Velocità di rotazione regolabile
SM/7112-00

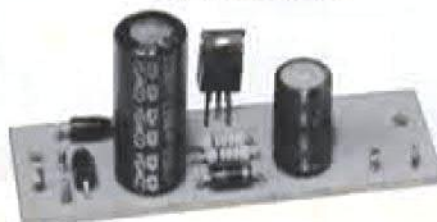
£. 16.900

LUCI PSICHEDELICHE CON MICROFONO 3 VIE/1000 W
KK665 "KAPPAKIT"
Dispositivo versatile che permette l'accensione di 3 o più lampade in funzione dell'intensità sonora e della tonalità presenti in un ambiente senza nessun collegamento elettrico alla sorgente sonora.
Alimentazione: 220 Vc.a.
Potenza massima: 1000 W
Sensibilità regolabile
SM/7113-00

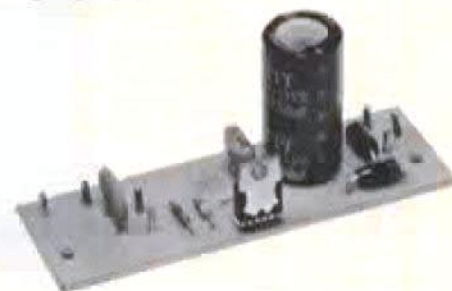
£. 25.900

REGOLATORE DI LUCI 1000 W
KK670 "KAPPAKIT"
Circuito che permette la regolazione della intensità luminosa di una o più lampade secondo la necessità.
Alimentazione: 220 Vc.a.
Potenza massima: 1000 W
SM/7114-00

£. 9.500

SIRENA ELETTRONICA
KK635 "KAPPAKIT"
Sirena di notevole potenza con effetto molto penetrante grazie ad una nota acuta e modulata.
Alimentazione: 12 Vc.c.
Intensità sonora in uscita: > 100 dB/m
Impedenza altoparlante: 4 ÷ 8 Ω
Potenza altoparlante (non fornito): 6 ÷ 10 W
SM/7107-00

£. 11.900

ALIMENTATORE STABILIZZATO 12, 6 V/3, 5A
KK650 "KAPPAKIT"
Alimentatore per autoradio, ricetrasmettitori, allarmi, ecc...
Tensione d'ingresso: 16 + 16 Vc.a.
Tensione d'uscita: 12,6 Vc.c.
Corrente max erogata: 3,5 A
Trasformatore (non fornito):
220 ÷ 16 + 16 V/60 VA
SM/7110-00

£. 10.900

ALIMENTATORE STABILIZZATO REGOLABILE 3 ÷ 14 Vc.c. /2,5 A
KK655 "KAPPAKIT"
Alimentatore adatto ai più svariati usi data la regolazione della tensione di uscita e l'elevata corrente erogabile.
Tensione d'ingresso: 18 + 18 Vc.a.
Tensione d'uscita: 3 ÷ 14 Vc.c.
Corrente max erogata: 2,5 A
Trasformatore (non fornito):
220 ÷ 18 + 18 V/60 VA
SM/7111-00 **£. 11.500**

I Prezzi sono comprensivi di IVA

DISTRIBUITI IN ITALIA DALLA GBC

RONDINELLI COMPONENTI ELETTRONICI

via Bocconi 9 - 20136 Milano, tel. 02/589921

PER FAR DA SE' CON LE SCATOLE DI MONTAGGIO

richista catalogo inviare L. 2.000

KS 003	AMPLIFICATORE 7 W: alimentazione 12÷16 V uscita su 8 ohm, sensibilità d'ingresso circa 30 mV con transistor di preamplificazione completo di controllo toni bassi acuti e volume.	L. 8.500
KS 007	VARIATORE LUCI: potenza 1000 W, può sostituire un normale interruttore ad incasso dosando la luminosità.	L. 5.800
KS 009	AMPLIFICATORE TELEFONICO: completo di pick-up sensore e di altoparlante per la diffusione sonora.	L. 8.000
KS 010	AMPLIFICATORE FINALE 50 W: sensibilità d'ingresso 250 mV, uscita 8 ohm, distorsione 0,1% alla potenza max.	L. 21.000
KS 011	CONTROLLO TONI: controllo attivo per apparecchiature hi-fi ed amplificazione sonora. Alimentazione 12÷13 V	L. 5.000
KS 012	ALIMENTATORE STABILIZZATO 12 V 2,5 A: solo modulo senza trasformatore.	L. 6.500
TF 12	TRASFORMATORE per alimentatore KS 012.	L. 7.500
KS 013	ALIMENTATORE STABILIZZATO VARIABILE 1÷30 V 2,5 A: regolabile in tensione e corrente, autoprotetto contro i cortocircuiti. Solo modulo.	L. 10.000
TF 13	TRASFORMATORE per alimentatore stabilizzato variabile KS 013.	L. 13.000
KS 014	EQUALIZZATORE RIAA: adatto per testine magnetiche stereo di giradischi.	L. 6.000
KS 015	EQUALIZZATORE NAB: adatto per testine magnetiche di registratori.	L. 6.900
KS 016	CENTRALINA ANTIFURTO: adatta per casa ed auto. Con regolazione dei tempi entrata/uscita e durata allarme. Assorbimento di pochi µA, consente l'alimentazione con pile 4,5 volt in modo da ottenere 13,5 V permettendo un'autonomia di 2 anni.	L. 21.000
KS 019	CONTATORE DECADICO: con visualizzatore FND 357, possibilità di reset e memoria.	L. 6.800
KS 020	PRESCALER 1 GHz: divide per 1000, sensibilità di circa 100 mV alla massima frequenza.	L. 36.000
KS 021	FOTORELE': o interruttore crepuscolare con sensibilità regolabile. Idoneo per molteplici applicazioni: antifurto, segnale di passaggio persone attraverso porte, automatismo per accensione luci per casa, scale o per attivare automaticamente i fari dell'auto.	L. 8.900
KS 022	SIRENA FRANCESE: modulo adatto per produrre il tipico segnale della sirena della polizia francese.	L. 7.500
KS 023	SIRENA BITONALE: circuito elettronico per generare un segnale audio a due toni: adatto per allarmi.	L. 7.500
KS 024	LAMPADA STROBO: alimentazione 220 V.	L. 19.500
KS 005	LUCI PSICHEDELICHE 3 VIE: complete di filtri alti - medi - bassi - 1000W per canale	L. 14.500
KS 025	RICEVITORE x COMANDO A DISTANZA: con MM 53200 - chiave elettronica - portata 20-25 metri. Alimentazione 12 V	L. 20.000
KS 026	TRASMETTITORE x DETTO di dimensioni ridotte. Alimentazione 12 V	L. 12.000
KS 027	MILLIVOLTMETRO DIGITALE a 3 cifre con CA 3161/3162 completo di istruzioni per shunt fino a 999 V.	L. 26.000

OFFERTE SPECIALI AD ESAURIMENTO

10	Led verdi e gialli Ø 5 mm oppure Ø 3.mm (specific.)		L. 2.500
10	Led rossi Ø 5 mm oppure Ø 3 mm		L. 1.500
*	Led bicolore rosso/verde Ø 5 mm	cad.	L. 900
10	Ghiere per led plastiche Ø 5 mm oppure Ø 3 mm		L. 400
5	Ghiere per led in ottone nichelato Ø 5 mm oppure Ø 3mm		L. 1.500
*	Display TIL 702 = FND 500 catodo comune	cad.	L. 2.000
*	Display TIL 321 = FND 507 anodo comune	cad.	L. 2.200
*	Display FND 357	cad.	L. 2.000
50	Diodi silicio tipo 1N 914/1N 4148		L. 2.000
*	Zoccoli per I.C. 4+4/7+7/8+8	cad.	L. 300
*	½ Kg piastre vetronite e bachelite - faccia singola e doppia		L. 3.500
*	Kit per circuiti stampati: pennarello, conf. acido, vaschetta antiacido, ½ Kg. piastre come sopra: completo di istruzioni		L. 10.000
730	Resistenze ¼ W e ½ W. assortimento completo 10 x tipo tutti i valori standard da 10 ohm a 10 Mohm		L. 14.000
500	Condensatori minimo 50 V - 10 x tipo da 1 pF a 10 KpF		L. 20.000
130	Condensatori minimo 50 V - 10 x tipo da 10 KpF a 100 KpF		L. 8.000
20	Termistori vari		L. 2.000

INTEGRATI & TRANSISTOR A PREZZI SCONTATISSIMI

INTEGRATI

CD 4011	L. 500	TBA 1440	L. 3.300	UAA 170	L. 3.600	BD 136	L. 400	BF 961	L. 650
HM 6116	L. 13.000	TCA 800	L. 10.500	UAA 180	L. 4.500	BD 137	L. 450	BF 970	L. 800
L. 200CT	L. 6.900	TCA 810	L. 10.500	UAA 1008	L. 8.500	BD 138	L. 450	BSX 26	L. 400
LM 317T	L. 2.400	TDA 1190	L. 2.600	µA 723CN	L. 900	BD 139	L. 450	MJ 2501	L. 3.000
LM 317K	L. 6.800	TDA 2002	L. 1.950	µA 723CH	L. 1.100	BD 140	L. 450	MJ 3001	L. 3.000
LM 3900	L. 1.600	TDA 2003	L. 2.300	µA 741CN8	L. 500	BD 535	L. 600	S 2530	L. 5.000
LM 3911	L. 3.200	TDA 2004	L. 4.500	µA 78 st. p.	L. 1.400	BF 194	L. 250	TIP 31	L. 600
LM 3914	L. 6.000	TDA 2005	L. 5.000	µA 79 st. n.	L. 1.400	BF 195	L. 250	TIP 32	L. 600
LM 3915	L. 6.000	TDA 2006	L. 2.650	4164	L. 12.000	BF 196	L. 200	TIP 33	L. 1.300
MM 2114	L. 2.500	TDA 2160	L. 3.300	**TRANSISTOR**		BF 197	L. 200	TIP 34	L. 1.300
NE 555	L. 500	TDA 2540	L. 5.000			BF 198	L. 150	TIP 117	L. 850
NE 556	L. 1.100	TDA 2560	L. 4.900	AF 239	L. 1.000	BF 199	L. 150	TIP 120	L. 750
SN 7400	L. 500	TL		BC 147	L. 70	BF 223	L. 250	TIP 121	L. 750
SN 7490T	L. 950	081=LF351	L. 900	BC 148	L. 70	BF 224	L. 300	TIP 122	L. 950
SN 7493	L. 950	TMS 2516	L. 9.500	BC 149	L. 70	BF 244	L. 400	TIP 125	L. 800
TBA 120	L. 1.100	TMS 2716	L. 8.500	BC 182	L. 100	BF 245	L. 400	TIP 126	L. 750
TBA 530Q	L. 2.200	TMS 2732	L. 14.000	BC 207	L. 120	BF 258	L. 850	TIP 127	L. 800
TBA 560	L. 2.000	TMS 2764	L. 22.000	BC 238	L. 100	BF 337	L. 700	TIP 2955	L. 1.300
TBA 920	L. 2.300	TMS 4116	L. 3.500	BC 307	L. 100	BF 338	L. 700	TIP 3055	L. 1.300
TBA 950	L. 3.300	TMS 6011	L. 10.000	BC 308	L. 100	BF 758	L. 500	2N 708	L. 500

E' disponibile anche tutta la gamma di componenti attivi e passivi come transitori e circuiti integrati delle più note case europee, americane, giapponesi ecc., nonché resistenze di ogni valore e potenza, condensatori, potenziometri di ogni tipo, spinotterie ed ogni minuteria in genere, kit particolari, scatole montaggio e contenitori di ogni misura. Costruttori, rivenditori e riparatori chiedere preventivo scritto poiché attualmente non disponiamo di catalogo. Per informazioni urgenti telef. al 589921.

ATTENZIONE - CONDIZIONI GENERALI DI VENDITA

Gli ordini non verranno da noi evasi se inferiori a L. 10.000, o mancanti di anticipo minimo di L. 5.000, che può essere a mezzo assegno bancario, vaglia postale o anche in francobolli; le spese di spedizione sono a carico del destinatario. I prezzi, data l'attuale situazione del mercato, potrebbero subire variazioni; non sono compresivi di IVA.

ELETTRONIC BAZAR di MARTUCCI GIOVANNI – C.so di Porta Romana 119
20122 Milano – tel. 02/5450285

SERIE MONITOR PROFESSIONALI da 6' - 9' - 12' ad alta sensibilità o definizione, banda passante da 7 a 9 MHz, segnale ingresso video 0,5/2 Vpp, possibilità di collegamento in serie di più punti di controllo, assorbimento 150 mA, alimentazione 220 Volt. Escluso i tipi da 6' (che hanno il mobile in ABS antiurto e pesantissimo) tutti gli altri hanno il contenitore metallico, finemente rifinito e verniciato a fuoco. Questa serie è particolarmente indicata per video citofoni, impianti a circuito chiuso, personal computer, controlli di linea ecc.

Codice	Pollici	Colore del fosforo	Dimensioni	Listino	Offerta
M/6	6"	Bianco/Nero	240 x 170 x 200 mm	225.000	125.000
M/6F	6"	Verde	240 x 170 x 200 mm	240.000	130.000
M/9	9"	Bianco/Nero	200 x 220 x 270 mm	360.000	215.000
M/9F	9"	Verde	200 x 220 x 270 mm	380.000	225.000
M/9A	9"	Ambra o altri colori	200 x 220 x 270 mm	395.000	230.000
M/12	12"	Bianco/Nero	340 x 240 x 270 mm	380.000	225.000
M/12F	12"	Verde	340 x 240 x 270 mm	410.009	240.000
M/12A	12"	Ambra o altri colori	340 x 240 x 270 mm	430.000	250.000

SERIE MONITOR SUPERPROFESSIONALI da 9' a 12' con tubi speciali e soprattutto quelli da 90' ad altissima risoluzione ed antiaberrazione. Schermo antiriflesso; 20 MHz banda passante, fuoco dinamico, assorbimento 150 mA, alimentazione 220 Volt, contenitori metallici professionali finemente verniciati e rifiniti. Questa serie è particolarmente indicata per essere collegata a computer sofisticati, metereologia, sale operatorie e ovunque occorra la massima precisione nell'immagine e l'immediata risposta in videosegnale (forniti su richiesta).

Codice	Pollici	Colore del fosforo	Dimensioni	Listino	Offerta
M/S9	9"	Bianco/Nero	200 x 220 x 270 mm	390.000	230.000
M/S9F	9"	Verde	200 x 220 x 270 mm	410.000	240.000
M/S9A	9"	Ambra o altri colori	200 x 220 x 270 mm	420.000	245.000
M/S12	12"/110"	Bianco/Nero	340 x 240 x 270 mm	450.000	265.000
M/S12F	12"/110"	Verde	340 x 240 x 270 mm	470.000	275.000
M/S12A	12"/110"	Ambra o altri colori	340 x 240 x 270 mm	480.000	280.000
M/S12-1	12"/90"	Bianco/Nero	340 x 240 x 270 mm	530.000	310.000
M/S12F-3	12"/90"	Verde	340 x 240 x 270 mm	550.000	320.000
M/S12A-5	12"/90"	Ambra o altri colori	340 x 240 x 270 mm	560.000	325.000

TELECAMERE uso industriale - OBBIETTIVI

Codice	Descrizione	Listino	Offerta
TL12	**TELECAMERA**funzionante a 12 Volt completa di vidicon 2/3" - banda passante 6,5 MHz - sensibilità 10 lux - assorbimento 450 mA - stabilizzazione elettronica della focalizzazione - controllo automatico corrente di fascio - controllo automatico di luminosità rapporto 1/10000 - misure mm 130 x 70 x 120 - passo standard per qualsiasi obiettivo. Apparecchiatura professionale per servizio continuo.	350.000	205.000
TL220	**TELECAMERA** come precedente ma funzionante a 220 Volt alternata - misure mm 100 x 75 x 150	450.000	240.000
OB100	8 mm - F 1 ÷ 1,4 regol. diaframma e fuoco (grandangolo)		112.000
OB200	9 mm - F 1 ÷ 2,4 regol. fissa		37.500
OB300	16 mm - F 1 ÷ 1,6 regol. fissa		41.000
OB400	16 mm - F 1 ÷ 1,6 regol. diaframma e fuoco		71.500
OB500	25 mm - F 1 ÷ 1,4 regol. diaframma e fuoco		95.000

NUOVA SERIE INVERTER STATICI ONDA QUADRA CORRETTA

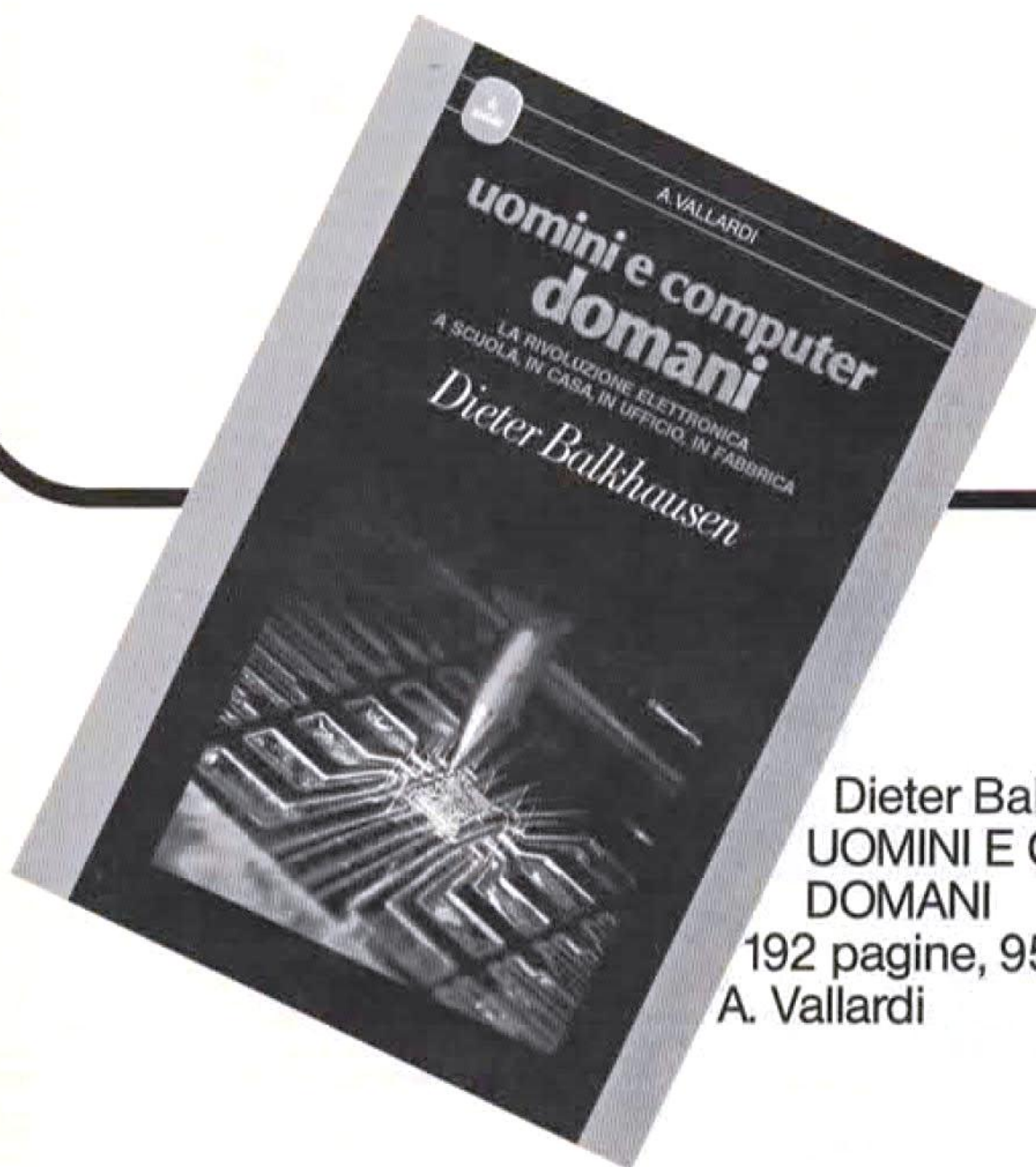
Il poer disporre corrente alternata 220 Volt in luoghi non serviti dalla distribuzione o aver immediatamente una fonte di soccorso in caso di interruzioni o sbalzi di tensione servendosi di normali accumulatori sia da auto, è sempre stato un problema di non facile risoluzione tecnica ed economica. Per ottenere un «Optimum» bisogna tener presente molti fattori e varianti teoriche e pratiche condensabili in: **ASSOLUTA STABILITÀ IN FREQUENZA E TENSIONE - FACILITÀ DI ISTALLAZIONE - SICUREZZA DI INTERVENTO IN QUALSIASI SITUAZIONE - BASSO COSTO DI ESERCIZIO NELLA TRASFORMAZIONE CC IN CA.** Dopo anni di studio, esperienze e severi collaudi abbiamo creato una linea completa di **INVERTER STATICI alimentabili a 12 oppure 24 Volt in continua e che possono erogare i 220 Volt in 50 Hz nelle potenze da 100 Va sino a 1200 Va, con la possibilità perciò di poter soddisfare ogni esigenza in ogni luogo con ingombri, pesi e costi ridotti al minimo. La forma d'onda è quella «QUADRA CORRETTA»** per ottenere i più alti rendimenti sia nella produzione come nell'utilizzazione. Tutte le utenze come: **MOTORI** ad induzione o a spazzole - **MAGNETI** - **TRASFORMATORI** - **LAMPADE** ad incandescenza o fluorescenza - **NEON** - **TELEVISORI, MONITOR o AUDIOVISIVI** in generale - **IMPIANTI ALTA FEDELTÀ** - **TRASMETTITORI** - **CERVELLI elettronici** ecc., funzionano meglio e con **RESE SUPERIORI DEL 20%** alimentandole con onda quadra anziché la normale sinusoidale della rete. Il pregio fondamentale dei nostri apparecchi è l'assoluta precisione e stabilità nella frequenza che vengono ottenute con un doppio oscillatore separato su ogni semifase (**circuito invertitore o negator**) stabilizzati in tensione e temperatura. Questi accorgimenti permettono di ottenere una frequenza calibrata a 50 Hz con uno scarto massimo del 0,3% in qualsiasi condizione di carico o di ambiente anche con temperature estere da 30° a + 70° C. Inoltre ogni inverter ha un comando «economizzatore» da inserire qualora la batteria fosse molto bassa di tensione è si vuole ottenere del tempo in più di funzionamento di emergenza.
La produzione è suddivisa in due categorie onde permettere ogni tipo di utilizzazione nella maniera più pratica ed economica e precisamente:
SERIE NORMAL - È l'inverter da collegare direttamente all'utenza e alle batterie per le quali si ha già il sistema esterno di ricarica. Questo tipo entra in funzione solo quando viene azionato l'interruttore ed è il più adatto per tenerlo sempre in funzione come gruppo alimentatore di apparecchiature che non devono mai subire interruzioni di corrente. Naturalmente le batterie devono essere tenuto constantemente sotto carica in base al consumo richiesto.
SERIE AUTOMATIC - Le caratteristiche di base sono precise alla serie precedente, ma in più vi è già incorporato un caricabatterie elettroniche a corrente calibrata che provvede automaticamente a tenere gli accumulatori costantemente carichi. Questo caricabatterie legge continuamente la tensione di scarica degli accumulatori rifornendoli più o meno limitatamente di corrente secondo la richiesta e staccandosi totalmente a carica completa, pronto ad entrare in funzione appena la tensione cala anche di qualche decimo di volt, inoltre hanno un sofisticato circuito elettronico mette in funzione l'inverter e lo collega all'utenza non appena viene a mancare la rete, e lo disinserisce non appena ritorna (con un ritardo regolabile onde evitare corti o interferenze di collegamenti con il 220 Volt). Questo inverter è adatto soprattutto quando l'operatore non può intervenire manualmente e l'inverter deve da solo provvedere al suo funzionamento.

MODELLO	TENSIONE alimentazione	POTENZA EROGATA	ASSORBIMENTO	RENDIMENTO			SERIE NORMAL	SERIE AUTOMATIC
		max 1 ora	continua	massima	continua			
100W-12V	12 V	150 VA	130 VA	14 Amp.	11 Amp.	87 - 90%	135.000	
100W-24V	24 V	180 VA	150 VA	8,2 Amp.	7 Amp.	90 - 93%	135.000	-
200W-12V	12 V	220 VA	200 VA	20 Amp.	18 Amp.	87 - 90%	160.000	-
200W-24V	24 V	250 VA	230 VA	11 Amp.	10 Amp.	90 - 93%	160.000	-
300W-12V	12 V	320 VA	280 VA	28 Amp.	25 Amp.	87 - 90%	235.000	320.000
300W-24V	24 V	330 VA	290 VA	15 Amp.	13 Amp.	90 - 93%	235.000	320.000
500W-12V	12 V	500 VA	450 VA	45 Amp.	40 Amp.	87 - 90%	325.000	430.000
500W-24V	24 V	550 VA	500 VA	25 Amp.	22 Amp.	90 - 93%	325.000	430.000
1100W-24V	24 V	1100 VA	1000 VA	46 Amp.	42 Amp.	92 - 94%	545.000	695.000

ATTENZIONE LE SERIE NORMAL E AUTOMATIC DA 300-500-1000 VA hanno incorporato il nuovo circuito di protezione contro i corti circuiti e l'inversione di polarità.

RICHIEDETECI LISTINO PREZZI DEI NUOVI ALIMENTATORI STABILIZZATI CON TENSIONE FISSA O REGOLABILE DA 2 a 20 AMPERE.

CONDIZIONI DI VENDITA: GLI ORDINI NON DEVONO ESSERE INFERIORI ALLE 15.000 LIRE E SONO GRAVATI DELLE SPESE DI SPEDIZIONE E DI IMBALLO. LA DIREZIONE NON ACCETTA NESSUN ORDINE TELEFONICO O SENZA UN ACCONTO DI ALMENO IL 30% DELL'IMPORTO TOTALE. L'ACCONTO PUÒ ESSERE SPEDITO TRAMITE VAGLIA POSTALE OPPURE UN ASSEGNO NON TRASFERIBILE. DITTE O SOCIETÀ DEVONO COMUNICARE LA LORO PARTITA IVA O CODICE FISCALE PER L'EMISSIONE DELLA FATTURA.

A. VALLARDI
uomini e computer
domani
LA RIVOLUZIONE ELETTRONICA
A SCUOLA, IN CASA, IN UFFICIO, IN FABBRICA
Dieter Balkhausen

Dieter Balkhausen
UOMINI E COMPUTER
DOMANI
192 pagine, 9500 lire
A. Vallardi

nuova serie VICTOR

CATALOGO A RICHIESTA INVIARE L. 500

- MINI 150 W - H cm 60 Radiante Spiralato
- S 200 W - H cm 120 Radiante Spiralato
- 300 400 W - H cm. 140 Radiante Spiralato
- 600 600 W - H cm 155 Radiante Spiralato

LO STILO RADIANTE PUÒ ESSERE SOSTITUITO CON STILO DI ALTRE FREQUENZE:

POSSIBILITÀ DI MONTAGGIO SIA A GRONDAIA CHE A CARROZZERIA

BLOCCAGGIO SNODO DI REGOLAZIONE A MANIGLIA O VITE BRUGOLA

CARATTERISTICHE TECNICHE

Impedenza	— 50 ohm
Frequenza	— 26-28 MHz
Guadagno su dipolo isotropico	— 7 dB
Potenza massima applicabile	— 1000 W
SWR massimo	— 1:1,1 - 1:1,5
Resistenza al vetro	— 150/170 km/h
Altezza antenna	— 550

lemm V3

Il materiale impiegato nella costruzione dell'antenna è in lega leggera anticorodal ad alta resistenza meccanica.
L'isolante a basso delta.

Decoder stereo

COME TRASFORMARE IN STEREO UN QUALSIASI RICEVITORE FM MONO. FUNZIONA ANCHE CON I RICEVITORI SUPEREATTIVI.

di FRANCESCO MOSSA

Quando ascoltiamo suoni e rumori provenienti dall'ambiente che ci circonda, siamo in grado di stabilire con esattezza da quale parte e da quale distanza essi provengono. Ciò significa in pratica che noi ascoltiamo in stereofonia. Questo è possibile perché possediamo due organi simmetrici di captazione dei suoni, gli orecchi, che convogliano le rispettive sensazioni ad un elaboratore centrale, il cervello, che provvede ad operare la sintesi.

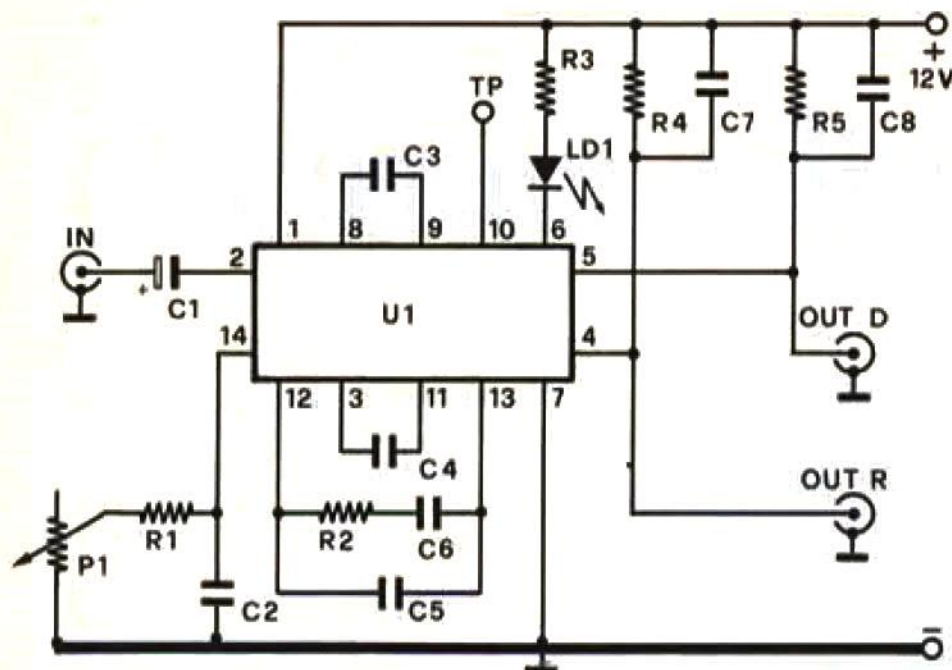
Fino a qualche decennio fa i sistemi di riproduzione (radioricevitori, registratori, fonografi, ecc.) non consentivano un ascolto del tipo che si ha nella realtà, in quanto i suoni si concentravano in un unico punto: l'altoparlante.

La continua ricerca in questo settore ha portato allo sviluppo e all'affinamento dei sistemi di trasmissione e riproduzione in stereofonia, sistemi oggi ampiamente diffusi e collaudati, tanto che ci sembra di non poterne più fare a meno a casa come in discoteca.

A questo tipo di ascolto ci hanno abituato anche le emittenti private (ed ora la RAI) che, nella maggior parte dei casi, trasmettono in stereofonia.

Che le sofisticate ed affascinanti apparecchiature stereofoniche che fanno bella mostra di sé nelle vetrine non siano proprio a buon mercato è cosa ben nota a tutti.

Per nostra fortuna il progresso tecnologico ha fatto sì che qua-

schema elettrico

Il circuito utilizza un solo integrato. L'accensione del led indica che il segnale ricevuto è di tipo stereofonico. Qui sotto in primo piano il decoder, sullo sfondo il ricevitore FM.

lunque appassionato con una manciata di componenti e con quella ingegnosità che lo contraddistingue, sia in grado di trasformare in stereo qualunque ricevitore monofonico se non addirittura di costruirselo ex novo.

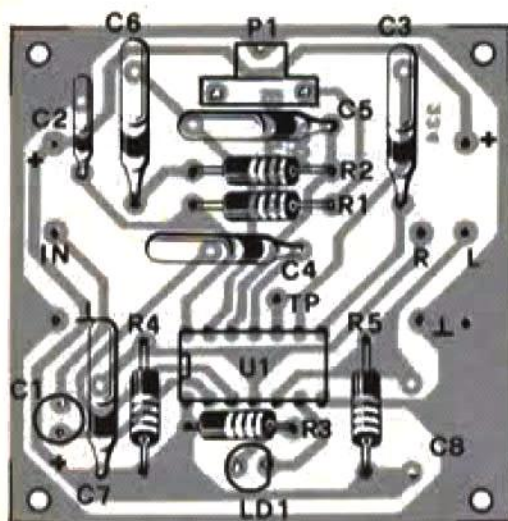
Un Decoder stereo (questo è appunto il nome corrente dello stadio che trasforma un mono in stereo) non poteva mancare nel Modular System.

D'altra parte avevamo anticipato, fino dal primo articolo, che il semplicissimo sintonizzatore, in reazione, presentato sul numero di maggio, era già in grado di pilotare un decodificatore e non potevamo mancare all'impegno preso con i lettori.

IL CIRCUITO

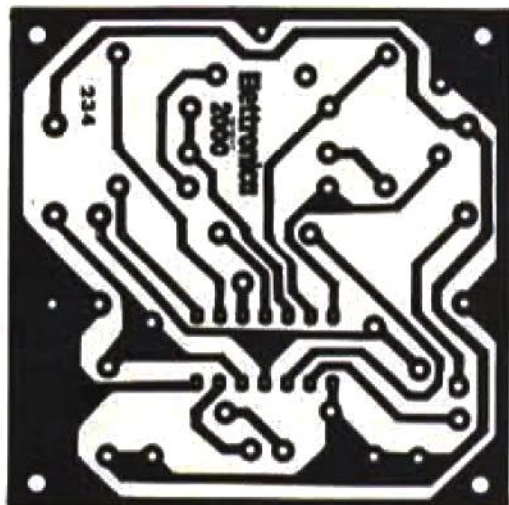
L'elemento attivo del circuito è un integrato del tipo MC 1310 P o SN 76115 in custodia plastica a 14 piedini che, come si può notare osservando lo schema elettrico, richiede un numero limitato di componenti esterni per esplicare una funzione tutt'altro che semplice.

Il segnale BF, proveniente dallo stadio rivelatore di un qualunque ricevitore FM, viene applicato, tramite C1, all'ingresso (piedino 2) dell'IC. Se questo segnale è del tipo MULTIPLEX, trasmesso cioè da una emittente stereo e comprendente quindi un

il montaggio

COMPONENTI

R1	= 18 Kohm
R2	= 1 Kohm
R3	= 330 Ohm
R4-R5	= 3,9 Kohm
C1	= 4,7 µF 16 VL
C2	= 470 pF
C3-C6	= 220 nF
C4	= 47 nF
C5	= 470 nF
C7-C8	= 12 nF
P1	= 4,7 Kohm trimmer
LD1	= Led rosso
U1	= MC 1310P
Val	= 9-15V

La basetta stampata (cod. 234) costa 3.000 lire. Il kit completo del decoder (cod. DEC-ST) costa solo 18.000 lire.

lato rame

segnale a 19 KHz, sulle due uscite saranno presenti, perfettamente separati, i due canali stereo: sul piedino 4 il canale destro e sul 5 quello sinistro. In queste condizioni si accenderà anche il diodo LED per indicarci che l'oscillatore contenuto nell'integrato (VCO) ha agganciato in fase la portante a 19 KHz. Se il segnale di ingresso non contiene questa informazione significa che la emittente trasmette in mono: il LED rimane spento e sulle due uscite saranno presenti due segnali assolutamente identici.

Il trimmer P1 serve per tarare la frequenza del VCO, in modo da renderla perfettamente identica a quella applicata in ingresso (19 KHz). Poiché sul piedino 10 dell'integrato è presente il segnale prodotto dal VCO, il piedino stesso è collegato ad un ancoraggio che utilizzeremo in fase di taratura, se disponiamo di un frequenzimetro.

C7 e R4 per il canale destro e C8 e R5 per quello sinistro costituiscono il filtro di deenfasi che serve a compensare l'effetto di preenfasi introdotto in trasmissione per migliorare il rapporto segnale/rumore. Le norme europee prevedono per i filtri di pre/deenfasi una costante di tempo pari a 50 microsecondi.

La tensione tipica di alimentazione del circuito è di 12 V, ma esso funziona altrettanto bene con tensioni tra 9 e 15 V.

IL MONTAGGIO

Il montaggio non presenta grosse difficoltà; esso viene comunque facilitato se si utilizza la basetta prestampata che, come tutte le altre della serie, è serigrafata sul lato componenti.

È opportuno procedere ad una verifica accurata dei valori dei componenti prima del loro inserimento nel circuito. Le operazioni di saldatura sono agevolate se il montaggio avviene secondo l'ordine di seguito indicato, che ovviamente tiene conto dell'al-

COME SI TRASMETTE IN STEREO

Il problema principale delle trasmissioni in stereofonia è costituito dalla necessità di permettere l'ascolto di una emittente stereo anche con ricevitori mono e, per converso, di ricevere emittenti mono anche con ricevitori stereo. Questo problema è stato brillantemente risolto con l'adozione di un sistema di trasmissione detto MULTIPLEX. In che cosa consiste? Cercheremo di spiegarlo nel modo più semplice possibile, senza però tralasciare i dati tecnici fondamentali. Il sistema multiplex prevede, ovviamente in caso di trasmissione stereo, la suddivisione del canale FM in tre parti:

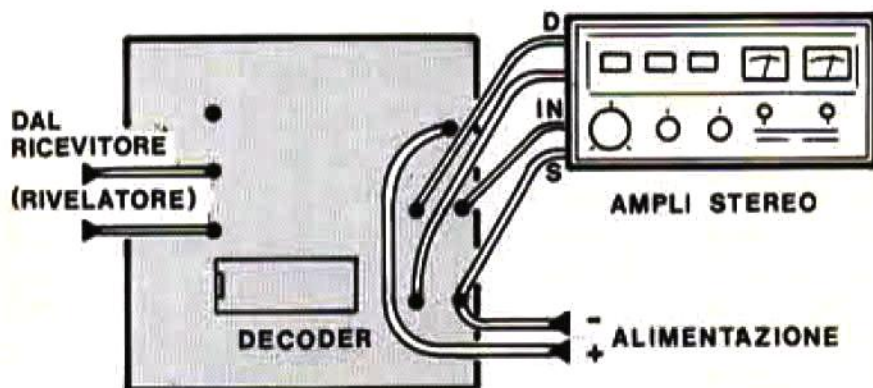
— la prima (1-15 KHz) è dedicata all'intera informazione, cioè comprende i segnali captati dai due microfoni di destra e di sinistra miscelati assieme (D + S);

— la seconda (23-53 KHz) comprende gli stessi segnali, sempre miscelati assieme, ma in opposizione di fase (D — S) che modulano in ampiezza una sottoportante a 38 KHz, la quale viene soppressa in trasmissione;

— la terza è dedicata a un segnale pilota a 19 KHz.

Ciò è possibile, ovviamente, solo in modulazione di frequenza, in quanto il canale FM ammette una deviazione massima di 75 KHz e quindi offre sufficiente spazio alle tre componenti suddette; non lo sarebbe invece in modulazione di ampiezza, in quanto il canale AM ammette una deviazione di soli 9 KHz. Un ricevitore mono, pur captando tutte e tre le parti dell'informazione, riproduce solo la prima: non ha infatti la possibilità di ricreare la sottoportante a 38 KHz e quindi di rivelare la seconda parte; la terza è al di sopra delle frequenze udibili. Vediamo ora di che cosa necessita un ricevitore stereo per riprodurre separatamente i segnali D ed S. Oltre alla prima parte dell'informazione (D + S) deve poter rivelare anche la seconda (D — S) per operare come segue:

$$\frac{(D+S)+(D-S)}{2} = D \qquad \frac{(D+S)-(D-S)}{2} = S$$

La rivelazione della seconda parte (D — S) diviene possibile se nel ricevitore si ricrea la sottoportante a 38 KHz soppressa in trasmissione. A questo punto i due segnali sono ricostruiti. Si deve ora poterli inviare separatamente ai due amplificatori. La miscelazione dei due canali D e S avviene, all'atto della trasmissione, in scansione alternata, campionandoli ciascuno alla frequenza di 19 KHz. Nel ricevitore pertanto occorre poter deviare, in sincronia con la campionatura, i segnali D e S ai rispettivi amplificatori. Tutto quanto è necessario, in sede di ricezione, per utilizzare il sistema multiplex, è compito del Decoder. Esso infatti provvede ad agganciare in fase il segnale pilota a 19 KHz, duplicare questo segnale, ricreando la sottoportante a 38 KHz e quindi rivelando il segnale D — S, ed infine operare la deviazione sincrona dei campioni dei segnali D e S ai rispettivi

amplificatori. Quando poi nel segnale di ingresso manca la sottoportante a 19 KHz, quando cioè si è in presenza di una emittente mono, il decoder non si attiva e invia ai due amplificatori lo stesso segnale che vede in ingresso.

Il decoder stereo è compatibile sia elettricamente che meccanicamente con gli altri dispositivi della serie Modular System.

tezza reale dei componenti.
1) R1, R2, R3, R4, R5; 2) U1; 3) ancoraggio di taratura (19 KHz); 4) diodo LED (piegare i reofori a 90°); 5) C2; 6) C4, C7, C8; 7) C3, C5, C6; 8) C1 (attenzione alla polarità!); 9) P1; 10) ancoraggi (aiutarsi con una pinza per spingerli nei fori fino al collarino d'arresto). Vediamo ora come collegare e come tarare il decoder appena realizzato.

Collegate l'ingresso del circuito direttamente all'uscita dello stadio rivelatore di un qualunque ricevitore FM; naturalmente occorre effettuare anche il collegamento tra la massa del decoder e quella del ricevitore. Potreste anche utilizzare la presa per l'auricolare, oggi presente in qualunque ricevitore commerciale, scollegandola dallo stadio finale e poi collegandola all'uscita del rivelatore. Questa operazione non è sempre facile ma, una volta effettuata, vi consentirà di usare il decoder ogni volta che lo vorrete semplicemente inserendo un jack nella ex presa per l'auricolare.

Se vorrete utilizzare il decoder con il sintonizzatore Modular System apparso nello scorso mese di maggio, abbiate cura di interporre tra i due lo stadio di preamplificazione descritto nel numero di giugno.

Collegate quindi le uscite a due amplificatori uguali (o a un amplificatore stereo) e alimentate il tutto.

Per effettuare la taratura operare secondo una delle seguenti modalità:
a) regolare P1 alla frequenza di 19 KHz mediante un frequenzimetro collegato all'ancoraggio di taratura. Quando il frequenzimetro leggerà esattamente 19.000 Hz, avremo l'assoluta certezza che il decoder svolge al meglio la sua funzione e cioè che effettua una perfetta separazione dei due canali,
b) sintonizzare una stazione FM che trasmette sicuramente in stereo e regolare P1 fino ad ottenere l'accensione del LED.

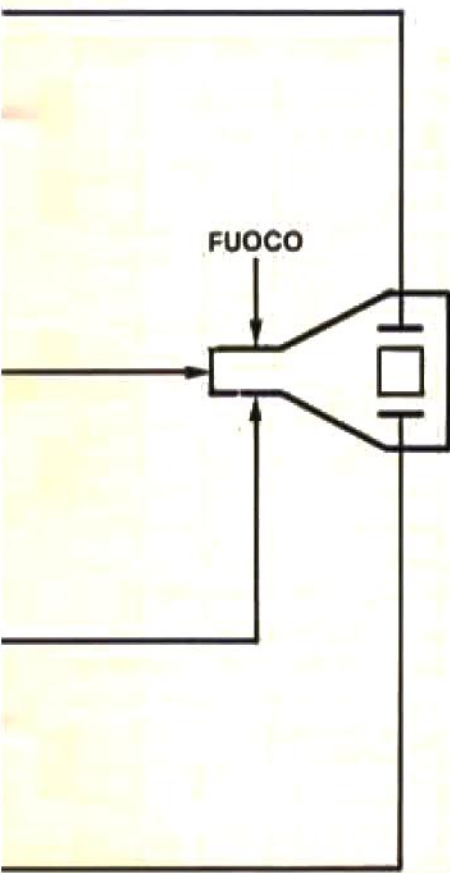
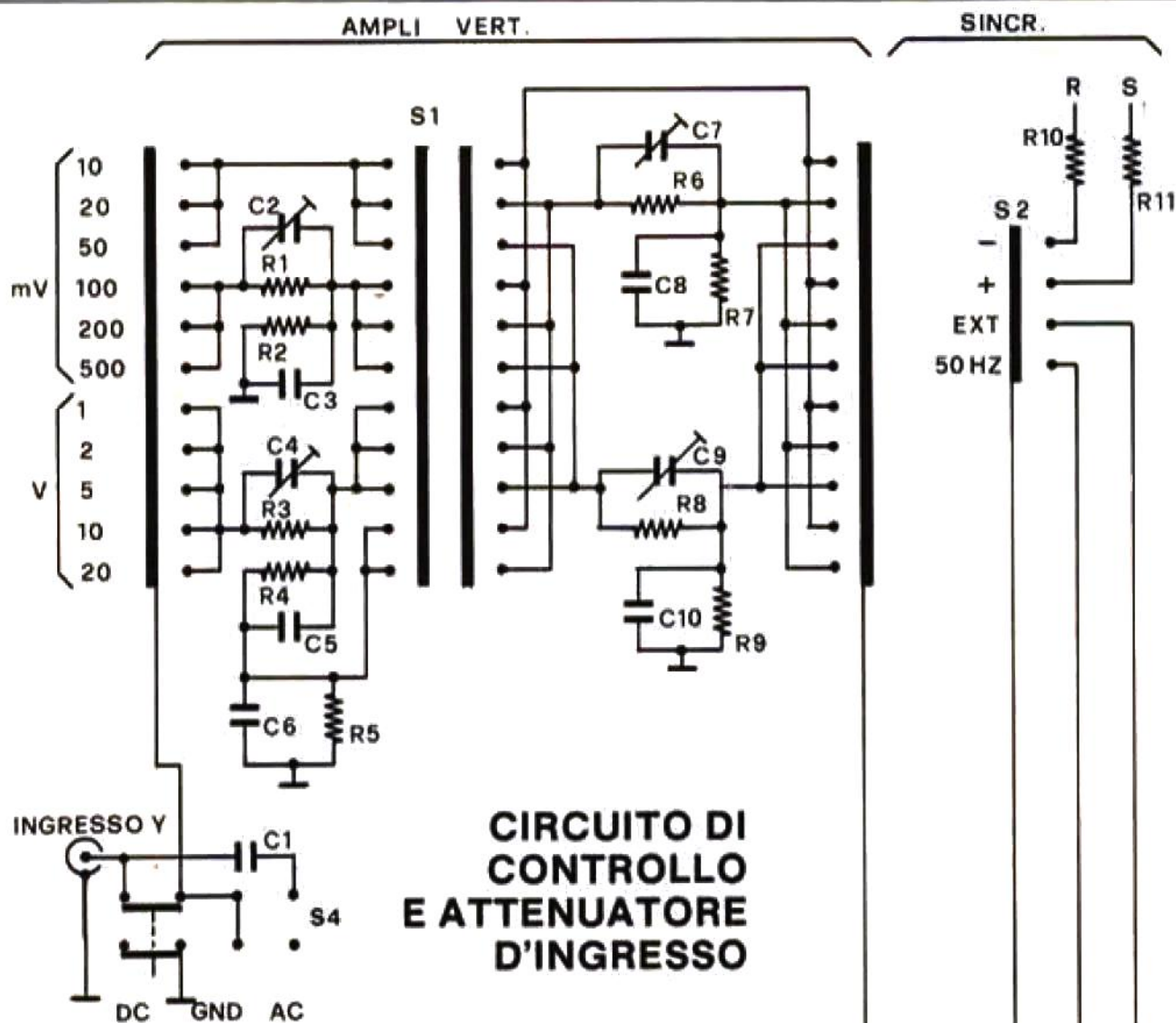
Uno dei prossimi appuntamenti sarà dedicato a un pezzo forte del modular system: il ricevitore supereterodina FM. Tenete in serbo il decoder per quell'occasione: realizzerete un vero e proprio Hi-Fi.

■

L'oscilloscopio in kit!

IL PIÙ UTILE ED IL PIÙ AMBITO TRA GLI STRUMENTI ELETTRONICI IN SCATOLA DI MONTAGGIO. UN PROGETTO SICURO, ECONOMICO, ALLA PORTATA DI TUTTI. PRIMA PUNTATA.

di ANDREA LETTIERI

Tra gli strumenti di laboratorio l'oscilloscopio è senza dubbio il più utile e, anche per questo, il più ambito dagli sperimentatori. Mediante l'oscilloscopio si può controllare, facilmente e in poco tempo, il funzionamento di qualsiasi circuito sia digitale che analogico. Questo strumento consente infatti di visualizzare su uno schermo (più o meno grande) qualsiasi segnale elettrico, anche di frequenza elevata. Risulta evidente pertanto che nel caso un circuito presenti un funzionamento anomalo, l'oscilloscopio consente di identificare rapidamente lo stadio difettoso. Per non parlare poi delle tarature di qualsiasi genere che con questo strumento diventano un gioco da ragazzi. Per tutti questi motivi, ed anche perché sollecitati da numerosi lettori, abbiamo deciso di presentare questo progetto che consentirà, ne siamo sicuri, a chiunque di entrare in possesso di un validissimo strumento. Ovviamente il circuito è abbastanza complesso ma riteniamo che seguendo scrupolosamente e con la massima attenzione le nostre indicazioni tutti i lettori riusciranno a portare a termine con successo questa realizzazione. Per facilitare ulteriormente il compito a quanti vogliono costruire questo apparecchio abbiamo approntato un certo numero di scatole di montaggio complete in ogni particolare sia meccanico che elettrico. Passiamo ora ad illustrare quelle che sono le caratteristiche salienti di questo strumento. Il tubo innanzitutto: si tratta di un tre pollici a fosfori giallo-verdi a media persistenza. L'amplificatore verticale presenta una banda passante compresa tra 0 Hz e 10 MHz con una sensibilità massima di circa 10 mV/div. L'amplificatore orizzontale presenta una banda passante che va da 0 a 1 MHz circa mentre la base dei tempi dispone di 19 portate comprese tra 0,2 µS/div e 1 sec/div. Il trigger per la sincronizzazione della base dei tempi è interno con possibilità di trigger esterno. Come si vede si tratta di caratteristiche di tutto rispetto che consentono al nostro oscilloscopio di non sfigurare nel confronto con apparecchiature commerciali anche di costo elevato. Prima di analizzare in dettaglio il circuito soffermiamoci brevemente sul principio di funzionamento dell'oscilloscopio la cui comprensione è indispensabile per capire poi il funzionamento dei vari stadi. Il

disegno riportato in apertura rappresenta lo schema a blocchi di un moderno oscilloscopio; come si vede le uscite di tutti gli stadi hanno come meta finale il tubo a raggi catodici che rappresenta quindi il componente più importante di tutto lo strumento. Nel nostro prototipo abbiamo montato un tubo da tre pollici (circa 8 centimetri di diametro) prodotto dalla Telefunken e contraddistinto dalla sigla D10-230GH. Il tubo a raggi catodici, così come tutti i tubi a vuoto (valvole, cinescopi), sfrutta l'emissione di elettroni che si verifica quando tra due elettrodi che si trovano in un tubo a vuoto viene applicata una differenza di potenziale. Il fascio di elettroni è praticamente nullo se il catodo presenta una bassa temperatura mentre è elevatissimo se il catodo viene riscaldato. A ciò provvede un particolare filamento ad incandescenza che viene alimentato con una tensione di 6,3 volt. Il fascio di elettroni emesso dal catodo viene visualizzato da uno schermo fluorescente. Nei tubi per oscilloscopi è importante che il fascio di elettroni sia il più sottile possibile, a tale scopo nel tubo sono presenti altri elettrodi opportunamente sagomati e polarizzati che prov-

A questo stadio fanno capo i controlli più importanti dell'oscilloscopio: S1 controlla il guadagno dell'amplificatore verticale, S2 seleziona il tipo di trigger e S3 determina il periodo dell'impulso a dente di sega della base dei tempi. Anche se questi circuiti fanno concettualmente parte di altre sezioni, sono stati da noi isolati e raggruppati in quanto montati sulla stessa basetta. La numerazione dei componenti non è progressiva ma è stata fatta stadio per stadio, ad eccezione degli stadi amplificatori verticali e orizzontali in quanto questi circuiti sono montati sulla stessa basetta. In totale avremo quattro basette e quindi altrettanti elenchi componenti.

vedono appunto a rendere quanto più possibile sottile il fascio. Subito dopo il catodo abbiamo una griglia avente potenziale negativo variabile da cui dipende la luminosità; troviamo poi due o tre anodi dal cui potenziale (positivo) dipende il fuoco. A questo punto abbiamo ottenuto un fascio di elettroni sufficientemente sottile che colpisce esattamente il centro del nostro schermo fluorescente determinando la visualizzazione di un puntino. Per avere la possibilità di fare apparire sullo schermo immagini più complesse è indispensabile poter spostare in tutte le direzioni il fascio di elettroni.

A ciò provvedono due coppie di placchette presenti dopo l'ultimo anodo ed attraverso le quali «transita» il fascio di elettroni. Polarizzando queste placchette il fascio viene deviato; l'entità di tale deviazione dipende dall'ampiezza della tensione applicata tra le placchette mentre la direzione dipende dalla polarità. Essendo due le coppie di placchette è possibile, combinando opportunamente le tensioni, colpire col fascio qualsiasi punto dello schermo fluorescente. Per formare l'immagine sullo schermo, alle placchette di deviazione ver-

BASE DEI TEMPI

l'amplificatore verticale

Un ingresso a FET ed un amplificatore differenziale integrato per una risposta in frequenza piatta tra 0 Hz e 10 MHz.

ticali deve essere applicato il segnale da visualizzare opportunamente amplificato mentre alle placchette orizzontali va applicato un segnale a dente di sega aventi un periodo pari oppure multiplo rispetto alla forma d'onda da visualizzare.

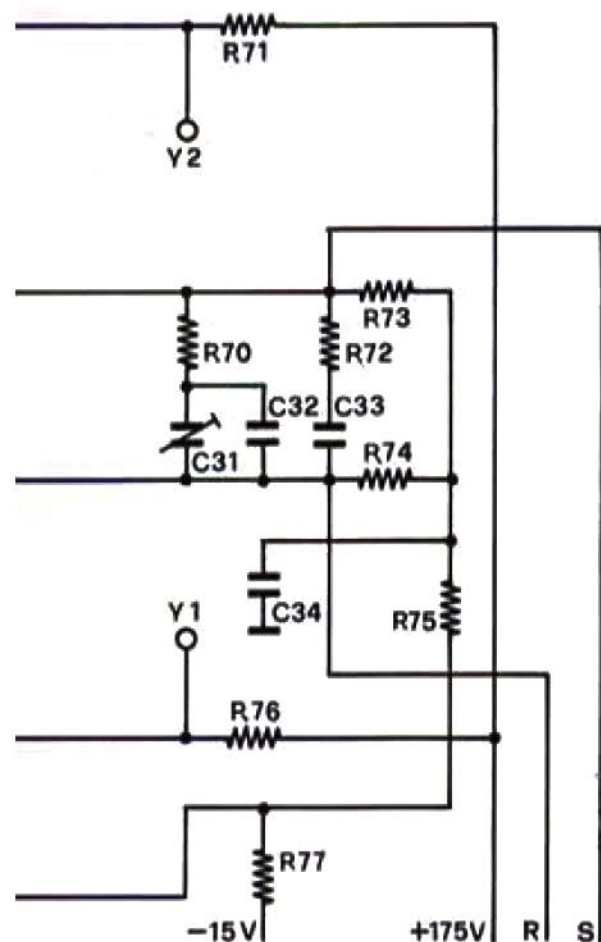
Raddoppiando il periodo del segnale a dente di sega sullo schermo apparirà una porzione maggiore di segnale, in caso contrario la porzione di segnale sarà più piccola. Per sincronizzare la partenza del segnale a dente di sega con il segnale da visualizzare esiste un apposito circuito di trigger che dà il via all'impulso ad ogni prestabilita variazione del segnale da visualizzare. Esiste anche la possibilità di sincronizzare l'immagine con un segnale di trigger esterno. Alla fine di ogni impulso il pennello di elettroni deve ritornare al punto di partenza e questo fatto, se si verificasse, comporterebbe la visualizzazione di una fastidiosa riga.

Per evitare tutto ciò durante

COME SI FORMA L'IMMAGINE

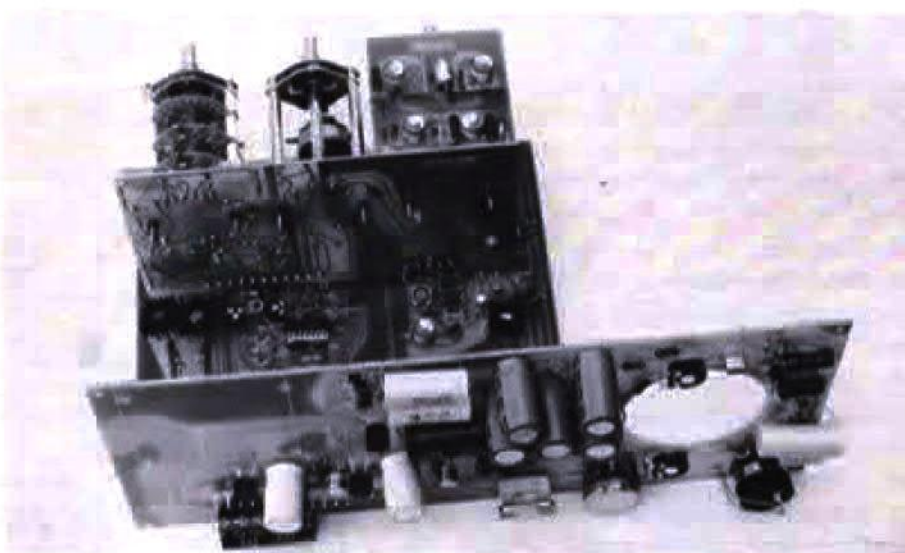
Da questo disegno si comprende come vengono visualizzate le forme d'onda. Il segnale (nell'esempio un'onda sinusoidale) viene applicato alle placchette di deviazione verticale mentre un impulso a dente di sega viene applicato alle placchette di deviazione orizzontali. Le due forme d'onda sono sincronizzate e il segnale a dente di sega presenta un periodo pari oppure multiplo rispetto a quello della forma d'onda da visualizzare. Istante per istante il fascio di elettroni viene deviato dalle placchette e sullo schermo si forma l'immagine del segnale. Raddoppiando il periodo del segnale a dente di sega, sullo schermo apparirà un numero doppio di sinusoidi (dimezzando il periodo le sinusoidi saranno la metà).

L'AMPLIFICATORE VERTICALE

È forse questo lo stadio più critico di tutto l'oscilloscopio in quanto questo circuito deve presentare una banda passante pressoché piatta tra 0 Hz e 10 MHz. con un coefficiente di amplificazione elevatissimo. È inutile sottolineare quale stabilità deve avere un circuito di questo genere per poter garantire buoni risultati. In questo stadio, così come in tutti gli altri stadi dell'oscilloscopio, vengono utilizzati unicamente componenti allo stato solido. In ingresso (vedi schema dello stadio d'ingresso) è presente un deviatore a tre posizioni mediante il quale è possibile selezionare il tipo di accoppiamento d'ingresso (AC-GND-DC) nonché un commutatore a 11 posizioni che provvede a compensare ed attenuare il segnale. Mediante questo commutatore è possibile selezionare il coefficiente di deflessione verticale che, nel nostro caso, è compreso tra 10mV/div e 20V/div. L'amplificatore vero e proprio utilizza un dispositivo di amplificazione a doppio FET preceduto da uno stadio di protezione a diodi. Questo circuito prevede un sistema di regolazione del bilanciamento ed uno della posizione verticale. Lo stadio finale comprende l'integrato U3 ed i transistor T9-T11 i quali pilotano direttamente le placchette di deviazione verticale contrassegnate da Y1 e Y2. Questo stadio, dal quale vengono prelevati anche i segnali per il funzionamento del trigger interno, è provvisto di una regolazione dell'amplificazione e della compensazione.

questa fase la luminosità del tubo viene ridotta a zero: a ciò provvede un particolare circuito denominato di blanking.

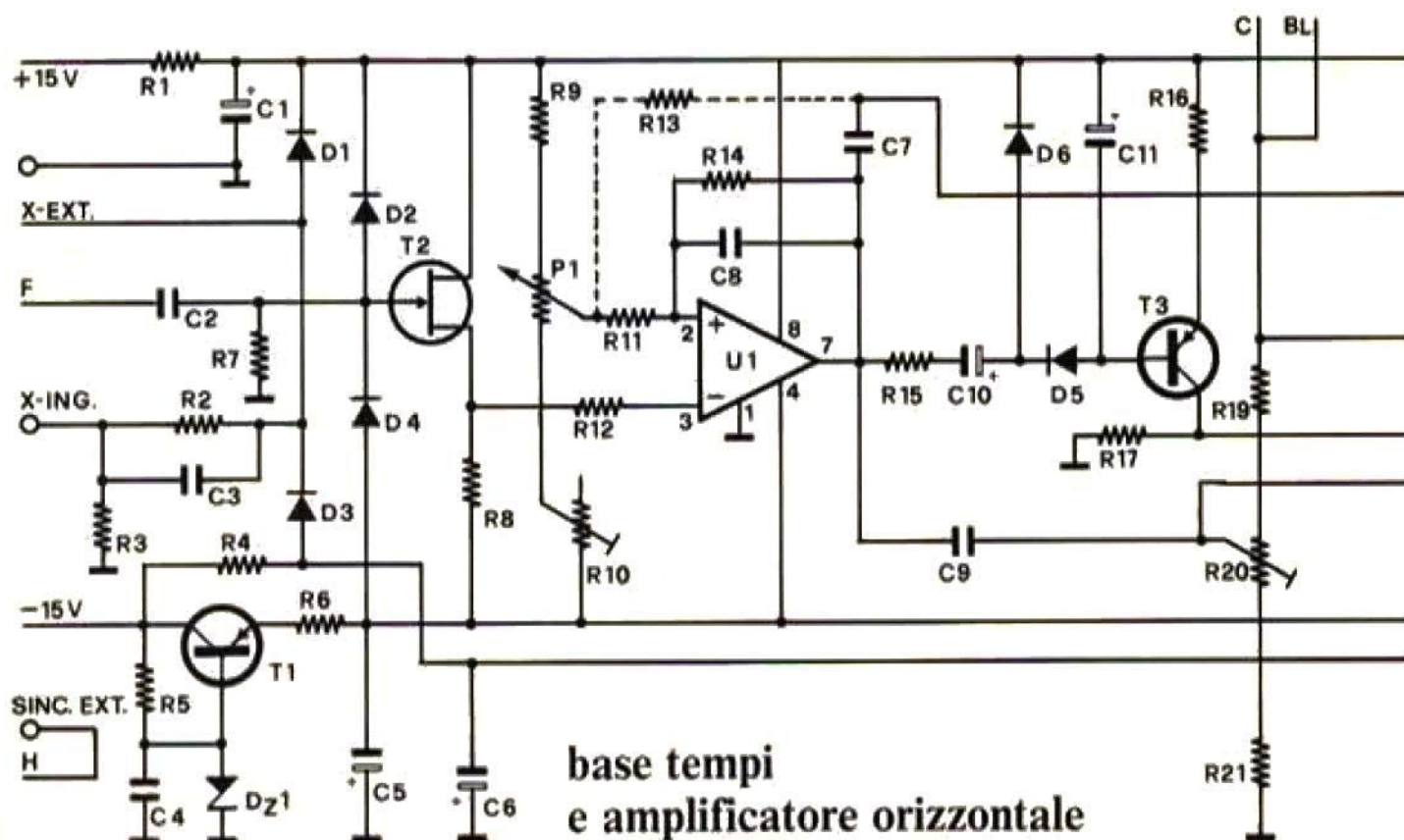
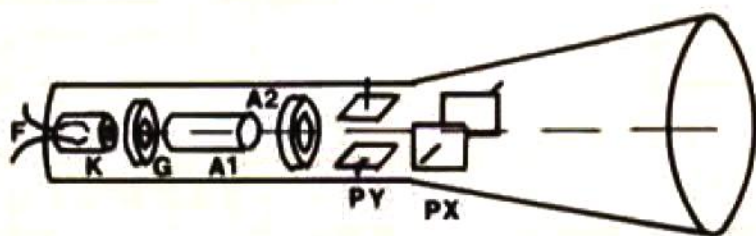
Vediamo ora a quale processo deve essere sottoposto il segnale da visualizzare prima di giungere al tubo. Innanzitutto il segnale viene applicato ad un attenuatore mediante il quale è possibile regolare la sensibilità verticale dell'oscilloscopio, sensibilità che si misura in volt (oppure millivolt) per divisione. Le divisioni, sia orizzontali che verticali, sono quelle della mascherina che viene posta di fronte allo schermo del tubo. Nel nostro caso abbiamo otto divisioni sul piano verticale e 10 su quello orizzontale. Il segnale giunge quindi ad un preamplificatore e successivamente ad un amplificatore di potenza e ad alta tensione che è collegato direttamente alle placchette per la deviazione verticale.

Questo segnale giunge anche al circuito di trigger che provvede a generare l'impulso che abilita la

base dei tempi. In corrispondenza dell'impulso di trigger viene quindi generato un segnale a dente di sega la cui durata dipende dalla posizione del commutatore a 19 posizioni che fa parte di questo circuito. Generalmente, in assenza di segnale di trigger, la base dei tempi funziona liberamente. Il segnale a dente di sega viene quindi amplificato da uno stadio di potenza ed applicato alle placchette per la deviazione orizzontale. Completano lo schema di principio dell'oscilloscopio il circuito di blanking di cui abbiamo già parlato e l'alimentatore che deve fornire le tensioni ai vari stadi nonché al tubo il quale necessita di numerose tensioni; la più importante è quella di accelerazione degli elettroni che nel

IL TUBO A RAGGI CATODICI

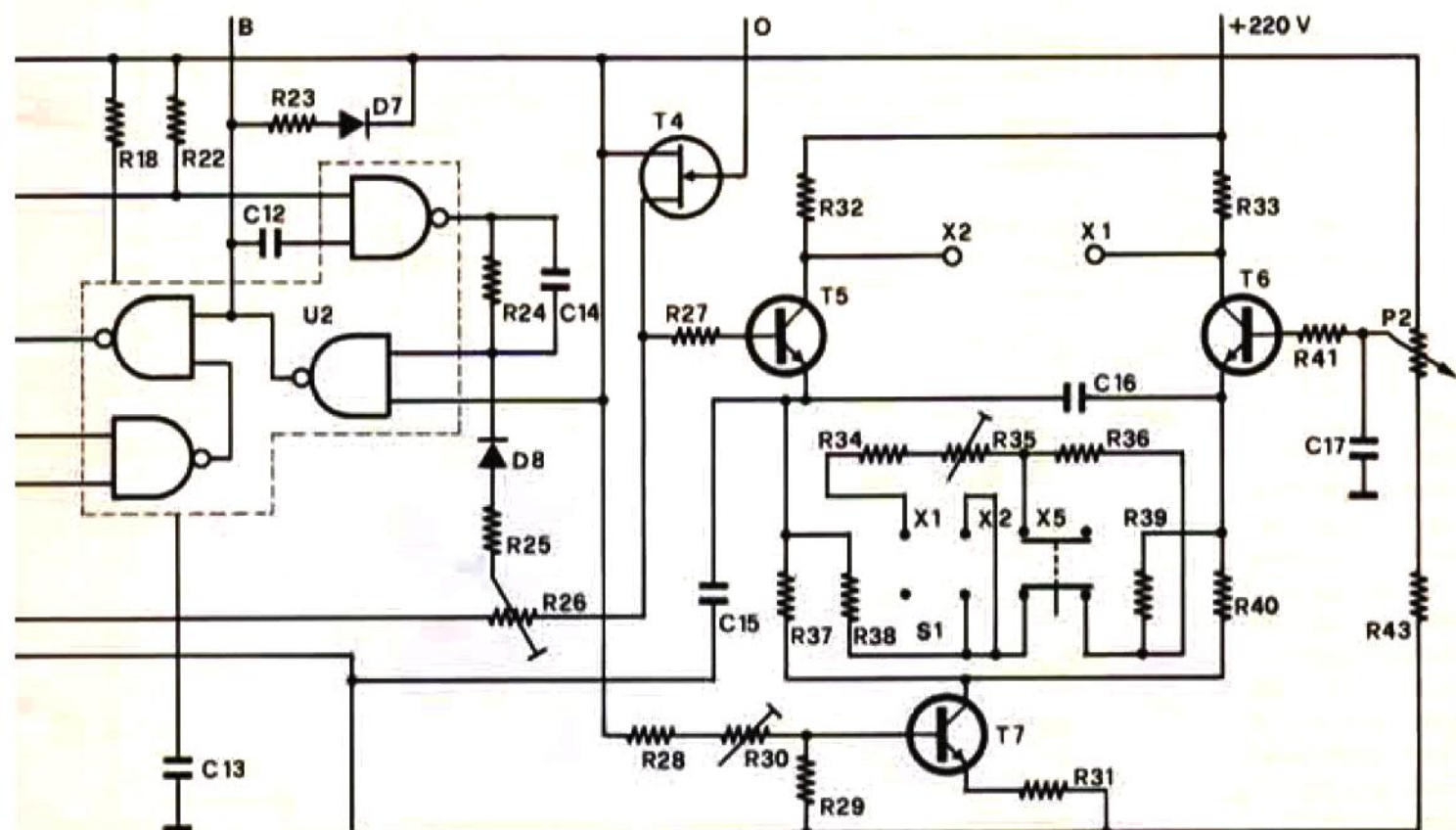
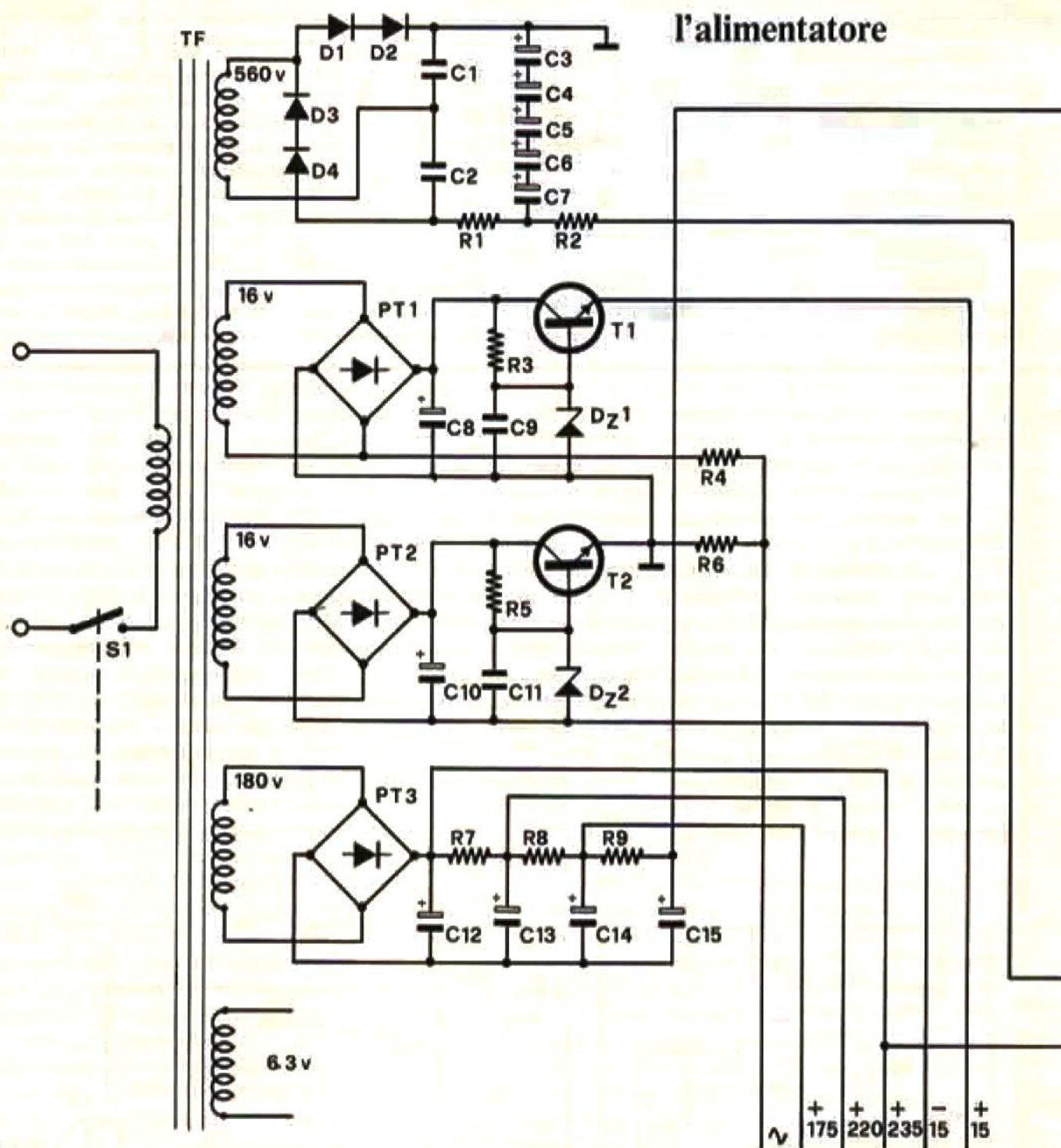
Il tubo a raggi catodici sfrutta l'emissione di elettroni che si verifica in un tubo a vuoto quando viene applicata tensione tra due elettrodi (anodo e catodo) e quando uno di questi, precisamente il catodo, viene riscaldato. Il fascio di elettroni emesso viene visualizzato da uno schermo fluorescente. prima di colpire lo schermo il fascio di

nostro caso è di 1500 volt. Passiamo ora all'analisi dei singoli stadi. Iniziamo dall'amplificatore verticale il cui circuito è forse quello più critico dal momento che lo stadio deve presentare una banda passante pressoché piatta tra 0 Hz e 10 MHz. In questo stadio, così come in tutti gli altri stadi dell'oscilloscopio, vengono utilizzati unicamente componenti allo stato solido. In ingresso (vedi schema dello stadio d'ingresso) è presente innanzitutto un deviatore a tre posizioni (S4) mediante il quale è possibile selezionare il tipo di accoppiamento

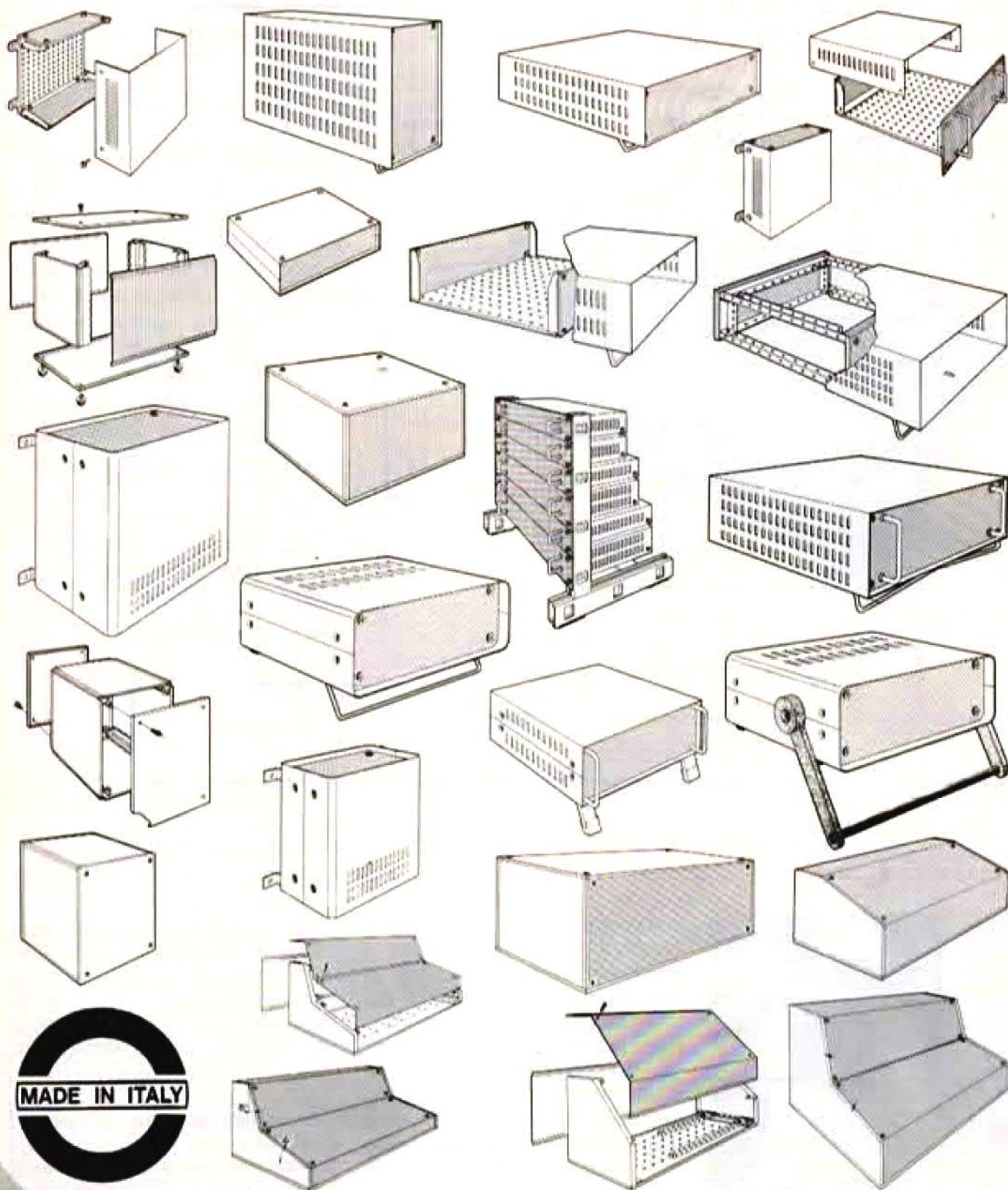
base tempi e amplificatore orizzontale

elettroni passa attraverso due coppie di placchette alle quali vengono applicate delle tensioni. A seconda del potenziale applicato, il fascio viene deviato in misura più o meno marcata. La struttura di un tubo commerciale (quello montato nel nostro prototipo è prodotto dalla Telefunken ed è contraddistinto dalla sigla D10-230GH) è leggermente più complessa come si può vedere nel disegno. Dopo il catodo (riscaldato da un filamento incandescente) è presente una griglia avente potenziale negativo variabile da cui dipende la luminosità; troviamo poi due anodi dal cui potenziale (positivo) dipende il fuoco. Abbiamo infine le placchette orizzontali e quelle verticali dal cui potenziale, come abbiamo detto in precedenza, dipende la deviazione del fascio di elettroni.

d'ingresso (AC-GND-DC) nonché un partitore a 11 posizioni (S1) che provvede a compensare ed attenuare il segnale. Mediante questo commutatore è possibile selezionare il coefficiente di deflessione verticale che nel nostro caso è compreso tra 10mV/div e 20V/div. I compensatori C2, C4, C9 e C7 devono compensare rispettivamente le reti di attenuazione 1 : 10, 1 : 100, 1 : 5 e 1 : 2. L'amplificatore vero e proprio utilizza un doppio FET preceduto da uno stadio di protezione a diodi. Dal potenziometro P3 dipende il posizionamento (a vuoto) sul piano verticale della riga orizzontale. Utilizzando due FET separati è necessario prevedere un trimmer per il bilanciamento dello stadio. I due FET pilotano un LM733 (U3) che è un doppio amplificatore differenziale generalmente utilizzato quale amplificatore differenziale video. Questo dispositivo presenta una banda passante di oltre 120 MHz e pertanto garantisce la massima linearità nella risposta in frequenza. Le due uscite dell'integrato pilotano i transistor T9-T11 i quali sono collegati direttamente alle placchette di deviazione verticale contrassegnate da Y1 e Y2. Questo stadio, dal quale vengono prelevati anche i segnali per il funzionamento del trigger interno (terminali R e S), è provvisto di una regolazione dell'amplificazione (R69) e della compensazione (C31). Il circuito di trigger fa capo ai transistor T2 e T3 nonché all'integrato U1. Quest'ultimo è un comparatore di tensione del tipo LM710. L'ingresso del circuito di trigger è selezionabile mediante il commutatore S2 il cui terminale d'uscita è contraddistinto dalla lettera F. L'impulso di trigger pilota il

l'alimentatore

1

generatore di rampa che fa capo all'integrato U2 (4011) ed al transistor FET T4. Il periodo della rampa dipende dai valori di capacità e resistenza selezionabili tramite il commutatore S3. Come abbiamo già avuto modo di dire il periodo del dente di sega può essere compreso tra 0,2 μS/div e 1 sec/div. Il segnale d'uscita viene applicato allo stadio di potenza che fa capo ai transistor T5 e T6 i collettori dei quali sono collegati alle placchette per la deviazione

Lo stadio alimentatore è in grado di fornire una elevata gamma di tensioni sia continue che alternate: la più elevata di queste (1.500 volt), necessaria al tubo catodico, è ottenuta mediante uno stadio duplicatore di tensione.

orizzontale. Mediante il commutatore S1 è possibile variare il guadagno dell'amplificatore di potenza mentre tramite il potenziometro P2 è possibile spostare orizzontalmente l'immagine. L'altro potenziometro del circuito (P1) consente di regolare la soglia del trigger. Ultimo stadio è quello dell'alimentatore; questo circuito deve erogare numerose tensioni: ±15 Vcc, +65 Vcc, +175 Vcc, +220 Vcc, +235 Vcc, +1500 Vcc e infine 6,3 Vca. Lo stadio di blanking (T3 e T4) agisce sulla tensione di griglia del tubo. Dal potenziometro P4 dipende la luminosità del fascio mentre da P3 dipende il fuoco. I trimmer R18 e R20 servono per la ricerca del punto ottimale di focalizzazione.

Si conclude qui la prima puntata. Il prossimo mese proseguiremo la descrizione del progetto presentando il piano di cablaggio dei quattro circuiti stampati dell'oscilloscopio.

Prescaler 10-650 MHz

IL PRESCALER IDEALE PER IL FREQUENZIMETRO PUBBLICATO SU MAGGIO 82. POCHI COMPONENTI ED UN ELEVATO AFFINAMENTO DEL CIRCUITO GARANTISCONO UN FUNZIONAMENTO IMMEDIATO.

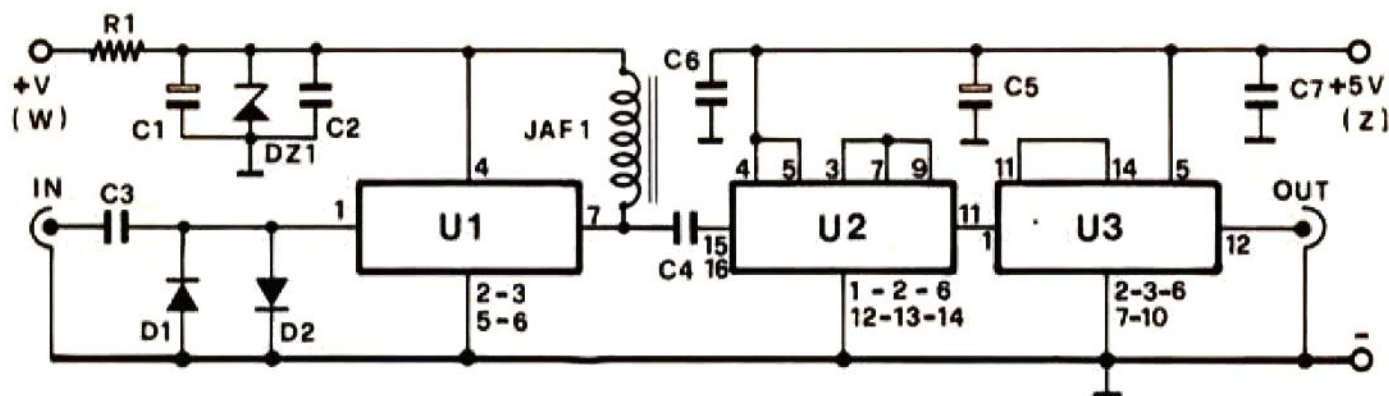
di PINO CASTAGNARO

Sul numero di maggio di Elettronica 2000 dello scorso anno abbiamo presentato il progetto di un frequenzimetro digitale dalle caratteristiche professionali. Che fosse un apparecchio ottimo lo hanno confermato le numerose lettere e telefonate di elogio giunte in redazione. Nel corso dello stesso articolo avevamo promesso la successiva presentazione di un prescaler da abbinare al frequenzimetro ma... ahinoi!, molti hanno aspettato invano, e qualcuno ha insinuato senza mezzi termini che siamo dei bugiardi. I motivi per i quali non abbiamo presentato subito il tanto atteso progetto sono tanti, tra questi la delicatezza del circuito, sottoposto a continui rifacimenti per migliorarne di volta in volta le prestazioni. Finalmente questo mese siamo lieti di porre all'attenzione del lettore il tanto sospirato prescaler.

Costruendo questo piccolo circuito avremo così la possibilità di estendere la gamma del nostro frequenzimetro fino al limite di 650 MHz! Non stiamo qui ad elencare tutte le possibili applicazioni perché faremmo un torto alla preparazione di chi ci segue.

Ci preme soprattutto sottolineare che non sono poi tanti a possedere frequenzimetri che possono eseguire simili misure. E non sono tante le riviste che hanno pubblicato progetti del genere.

Passiamo ora allo schema elettrico. Possiamo notare la presenza di tre integrati che, grazie alla loro utilizzazione, hanno consentito un'alta affidabilità ed un basso costo di realizzazione.

schema elettrico

COME FUNZIONA - **C3 disaccoppia il segnale ad alta frequenza da eventuali componenti continue, mentre D1 e D2 limitano e squadrano segnali di ampiezza eccessiva. U1 è un ibrido in grado di amplificare i segnali di ampiezza limitata fino ad un valore adatto al primo divisore per dieci, un integrato della Fairchild siglato 11C90. Il divisore è in grado di trattare frequenze fino a circa 650 MHz (oltre mezzo Gigahertz!) ma può anche capitare un integrato con qualche piccolo difetto e la frequenza massima può scendere anche a 600 MHz. U3 è un altro divisore per dieci, della famiglia TTL Low power Schottky; anche il suo rapporto di divisione è dieci, quindi all'uscita del prescaler troveremo un segnale di frequenza un centesimo di quella d'ingresso. La lettura sul frequenzimetro andrà considerata 100 volte superiore a quella indicata. L'alimentazione del circuito è prelevata dal frequenzimetro (+ 5V all'uscita dello stabilizzatore e +13V - punto W - all'uscita del ponte di diodi).**

Il segnale d'ingresso viene applicato, per mezzo di una presa BNC ed attraverso C3, all'ingresso di U1. Questo è un circuito ibrido che funge da amplificatore d'ingresso portando la sensibilità del circuito a poche decine di mV. D1 e D2 proteggono il chip da eventuali sovratensioni. Il segnale così amplificato è disponibile al pin «7» di U1 e trasferito ai pin «15» e «16» di U2, il quale provvede a dividerlo per 10. Da U2 la frequenza da misurare viene trasferita ad U3 che divide ancora per 10. Avremo perciò all'uscita (Y) il segnale d'ingresso diviso per 100. In questo modo, supponendo di iniettare in ingresso un segnale di 650 MHz, in uscita ci sarà un segnale di soli 6,5 MHz.

Abbiamo fin qui parlato di 650 MHz perché questo è il limite di conteggio massimo dell'11C90 (questa è la sigla del chip). Potrebbe succedere anche che l'integrato acquistato dal lettore abbia un limite di 600 e 590 MHz: 650 è un valore massimo.

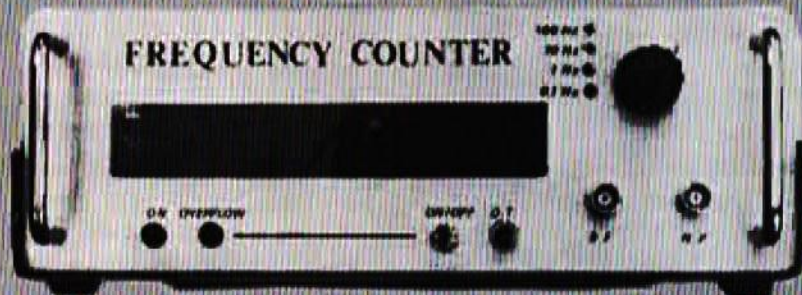
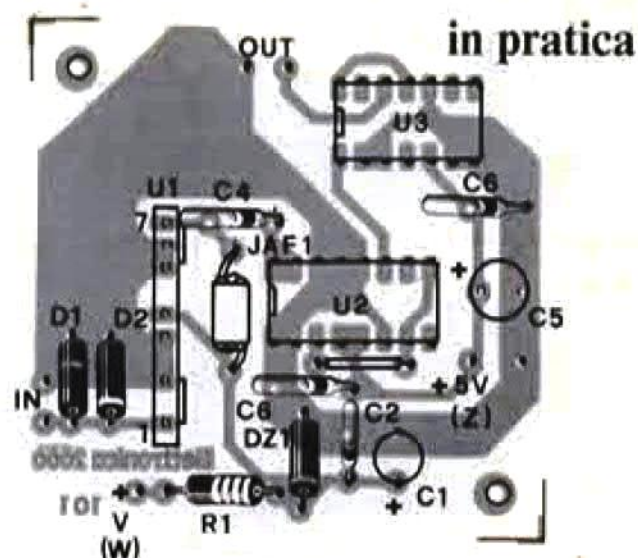
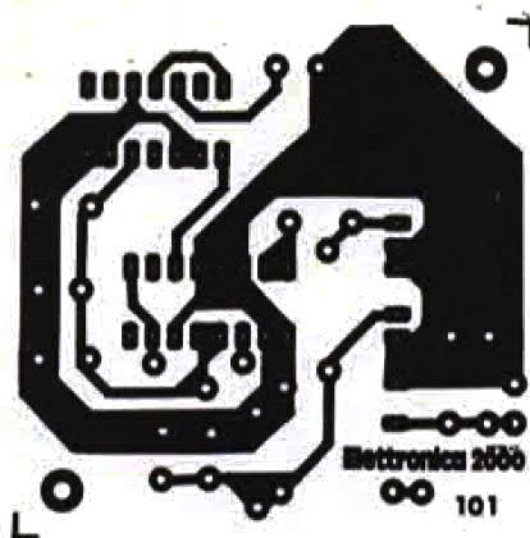
Ritornando allo schema elettrico, notiamo la presenza di due alimentazioni separate. Ciò è stato fatto perché U2 ed U3 lavorano con livelli TTL, mentre U1 lavora al meglio delle sue prestazioni con una tensione di 12 V. Comunque, chi ha realizzato il nostro frequenzimetro non ha problemi perché avrà a disposizione, sulla basetta, entrambe le tensioni.

C1, C2, C5, C6 e C7 sono condensatori di bypass per eventuali impulsi spurî presenti sulla linea di alimentazione ed R1 è la solita resistenza zavorra per lo zener da 12 V.

MONTAGGIO E MESSA A PUNTO

La basetta (codice 101) è di dimensioni ridotte (57 mm × 57 mm) e permette un comodo al-

IL NOSTRO FREQUENZIMETRO

Pubblicato nel Maggio 82: si tratta di un semplice ma valido oscilloscopio in grado di visualizzare dalla CC fino a dieci Megahertz. Le cifre di visualizzazione sono otto e le portate quattro. Con l'aggiunta del prescaler, il livello qualitativo del nostro frequenzimetro sale ulteriormente per portarsi alla pari con molti strumenti di categoria professionale. Malgrado il contenitore mostri dimensioni ragguardevoli, solo due integrati e tre transistor sono i componenti attivi per la costruzione del frequenzimetro, quindi non sono richieste particolari capacità costruttive e soprattutto il

COMPONENTI

R1 = 220 Ohm
C1 = 33 μF 16 VL
C2 = 220 nF
C3-C4 = 1.000 pF
C5 = 47 μF 16 VL
C6 = 39 pF
C7 = 47 nF
D1 = 1N4148
D2 = 1N4148
DZ1 = Zener 12V 1/2W
JAF1 = 1 μH
U1 = SH120
U2 = 11C90
U3 = 74LS90

La basetta del prescaler, cod. 101, è disponibile al prezzo di 3.000 lire.

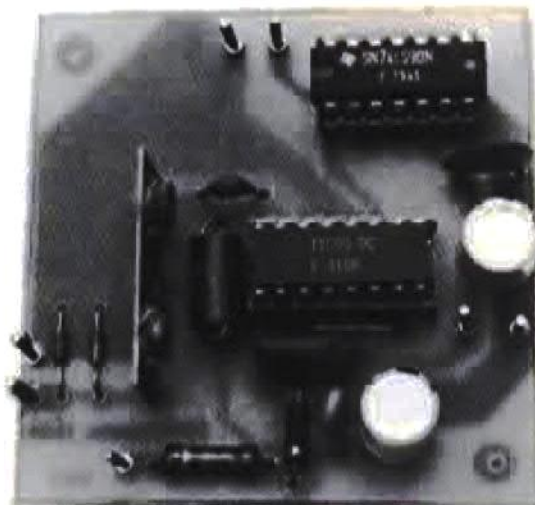
loggiamento dei componenti.

Per la realizzazione pratica si salderanno prima i due zoccoletti per U2 ed U3 e poi, man mano, R1, i condensatori, i diodi, quindi U1 (senza zoccolo) ed infine i sette ancoraggi.

Essendo un circuito di alta frequenza si raccomanda di fare ottime saldature e di non imbrattare la basetta perché a queste frequenze ogni piccola sbavatura potrebbe comportarsi come una capacità parassita. Finito di saldare i componenti si colleghi l'alimentazione (senza inserire U2 ed U3) e si verifichi con un tester che le tensioni siano presenti sui vari piedini di alimentazione. Si stacchi quindi il tutto e si inseriscano U2 ed U3. Applicando un segnale di 10 MHz in ingresso si dovrà leggere, in uscita, un valore di 100 KHz. Ora, applicando un segnale di 500-600 MHz, si controlli che in uscita ci sia un'onda quadra di 5-6 MHz. Se si possiede un buon generatore di segnali ad alta frequenza si può anche misurare quali sono la massima frequenza di conteggio e la sensibilità del prescaler. Se tutto ciò non dovesse verificarsi, si controlli attentamente la disposizione dei componenti sulla basetta confrontando il proprio lavoro con i disegni e le foto.

Consigliamo inoltre di effettuare collegamenti cortissimi specialmente per lo stadio d'ingresso. A tal proposito, raccomandiamo di posizionare la basetta molto vicino alla presa BNC alla quale si applica il segnale.

A parte queste semplici precauzioni, la costruzione può essere intrapresa anche dai meno esperti in quanto non si richiedono doti particolari, né per la costruzione né per la messa in opera. Non esiste taratura e, se il tutto è fatto in modo «pulito», l'aggeggio dovrebbe funzionare al primo colpo.

costo di questo strumento da laboratorio è decisamente competitivo. Con il prescaler completiamo definitivamente il nostro circuito sperando di non avervi fatto aspettare troppo. Il circuito è semplice come anche semplice è l'integrazione del prescaler all'interno del contenitore del frequenzimetro. Per il corretto funzionamento ricordate di tenere il più corto possibile il collegamento con il bocchettone BNC, altrimenti può verificarsi una dispersione del segnale con corrispondente perdita di sensibilità.

Prototipo del prescaler: questo può essere facilmente inserito nello stesso contenitore del frequenzimetro.

Spectrum Printerfaccia

Per ZX Spectrum 16-48K un'interfaccia in grado di pilotare le stampanti più diffuse in commercio.

Con l'aumento delle applicazioni «serie» del beneamato Spectrum la piccola stampante a carta alluminata non riesce più a soddisfare le esigenze di hard copy. Abbiamo deciso quindi di proporvi un'interfaccia in grado di pilotare le stampanti attualmente più diffuse in commercio tramite due porte di comunicazione standardizzate.

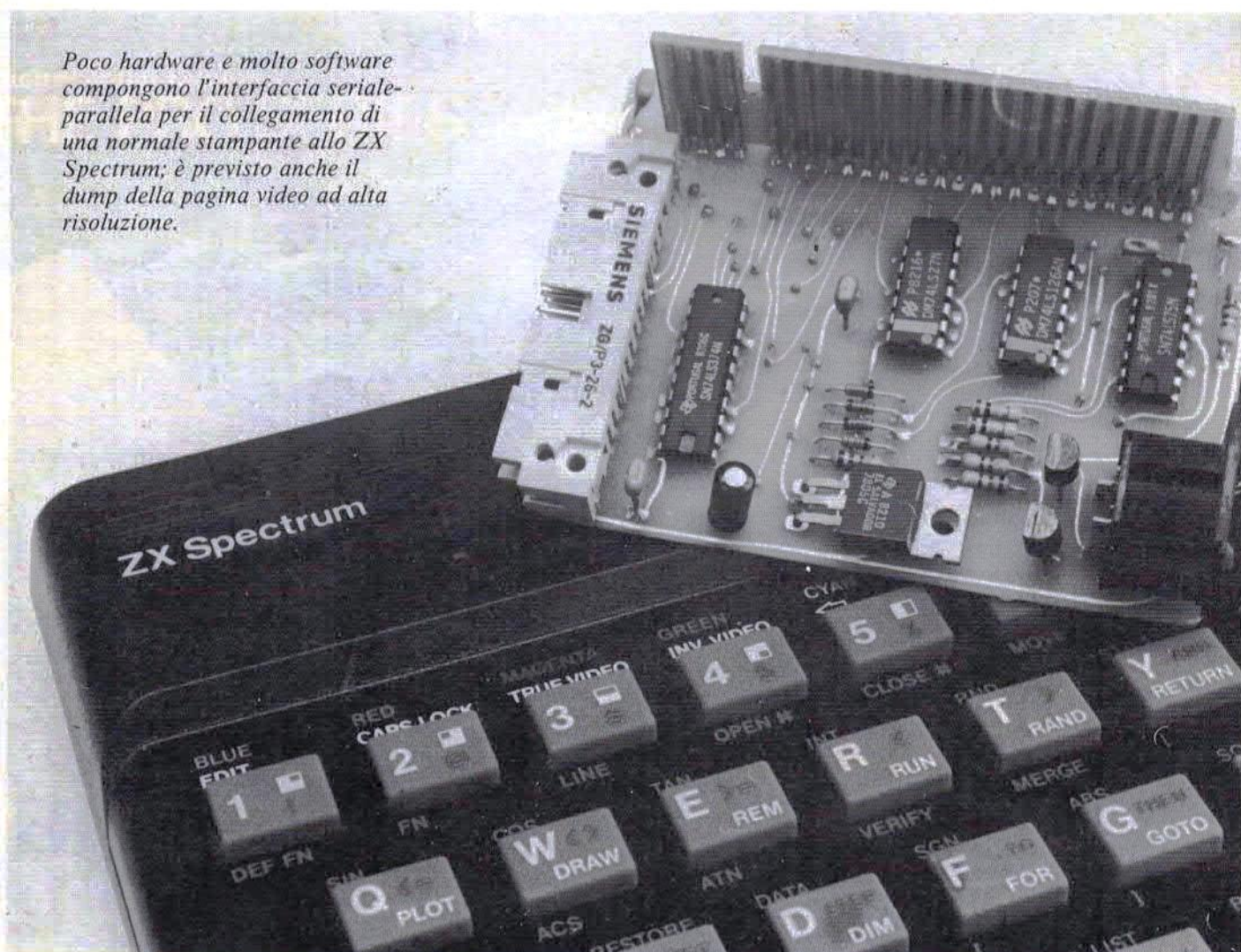
L'interfaccia tipica per il collegamento alle stampanti ad aghi tipo Epson è la Centronics, parallela, mentre per il collegamento ad altre stampanti, incluse le vecchie telescriventi, solitamente si utilizza la RS 232.

Avere a disposizione una porta parallela Centronics ed una seriale RS 232 non permette solo di pilotare una stampante, ma apre anche il mondo della comunicazione fra computers. Grazie alla nostra interfaccia potrete quindi finalmente «far parlare fra di loro» due ZX Spectrum o uno Spectrum e qualsiasi altro computer dotato di RS 232.

Secondo le migliori tradizioni nel campo dei Sinclair, la maggior parte del lavoro è svolta dal software di controllo: infatti dal punto di vista hardware c'è ben poco.

Un semplice sistema di mappatura abilita l'interfaccia quando le due linee A2 ed A7 sono basse assieme all'IORQ; i segnali RD e WR determinano il flusso dei dati. L'interfaccia bidirezionale è la RS 232 mentre la Centronics serve solo come out dei dati ad eccezione del segnale di controllo Busy inviato dalla stampante e letto dal computer prima di inviare altri dati.

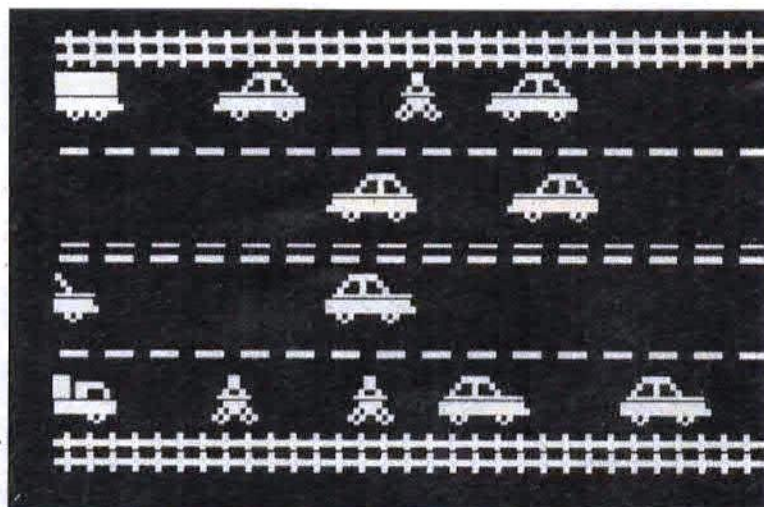
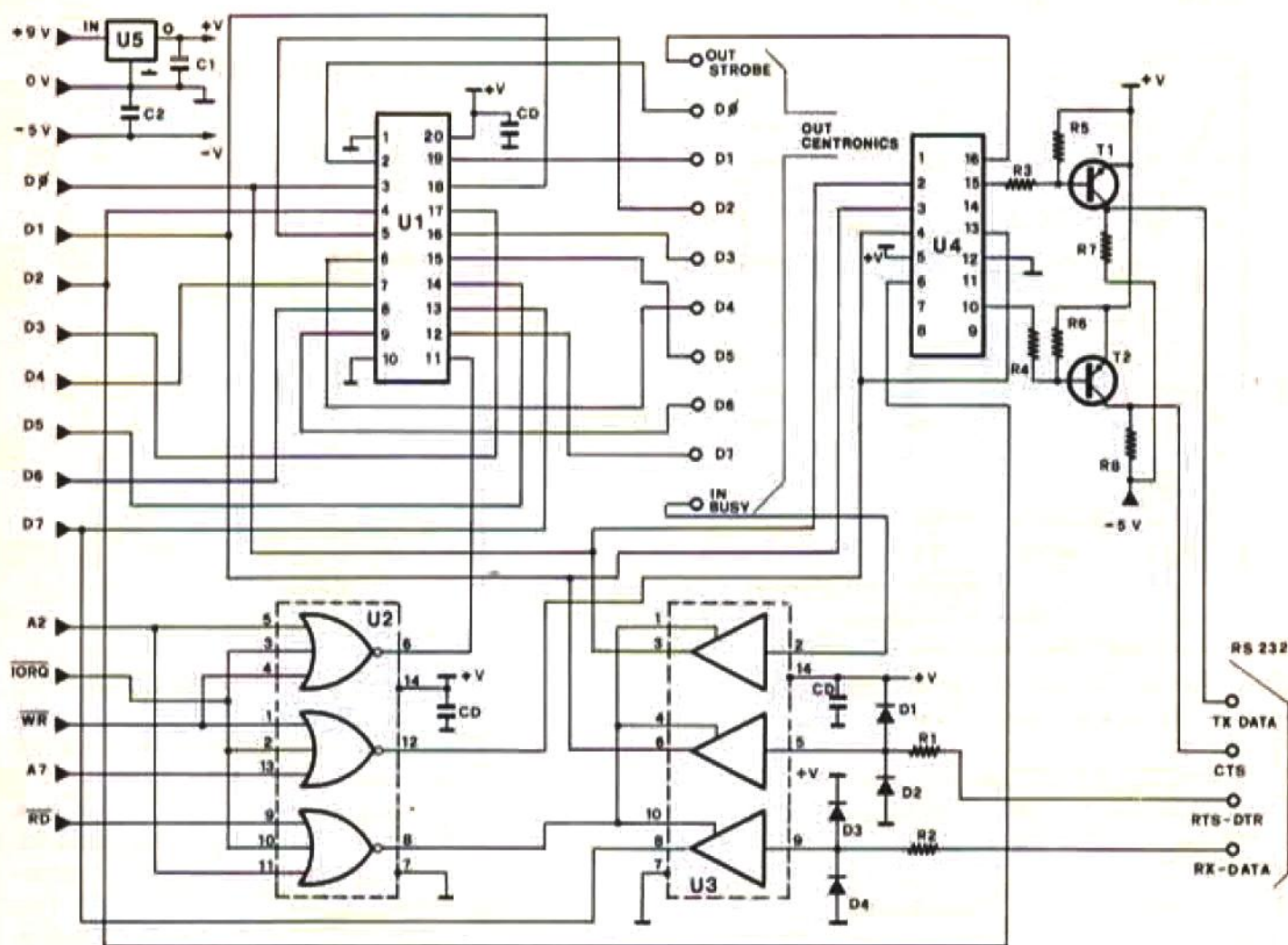
L'integrato U1 è un latch ottale che provvede a mandare i dati alla stampante quando la scheda è abilitata, disaccoppiando il bus dei dati dello ZX da quello della stampante. Il software provvede a generare tutti i segnali di controllo e la velocità di trasferimento dei caratteri. U4 è un altro latch, in questo caso da quattro bit, e solo due bit sono utilizzati per l'out dell'RS mentre un bit è utilizzato per lo strobe out della Centronics. T1 e T2 trasformano i livelli TTL in livelli standard per la comunicazione RS 232. A questo scopo viene utilizzato anche il —5V pro-

Poco hardware e molto software compongono l'interfaccia seriale-parallela per il collegamento di una normale stampante allo ZX Spectrum; è previsto anche il dump della pagina video ad alta risoluzione.

dotto dallo ZX. Gli ingressi della RS 232 sono squadrati ed inviati a dei buffer il cui enable è controllato dalle porte di selezione della scheda. Quando il RD è attivo (basso) allora sulle linee D7 e D1 vengono inviati i dati presenti agli ingressi della porta RS 232.

La costruzione della scheda è abbastanza semplice: come al solito bisognerà cercare di non danneggiare gli integrati e molta cura andrà posta nella saldatura del connettore maschio e femmina.

Passiamo ora al clou dell'interfaccia, ovvero agli 850 bytes di linguaggio macchina destinati al controllo dell'interfaccia. Data la lunghezza del programma forniamo solo la cassetta contenente due versioni del programma, uno per gli Spectrum da 16K e l'altra per il 48K. La differenza fra le due versioni riguarda solo le locazioni in cui il programma viene messo.

Grazie al software sia la funzione LLIST che LPRINT rimangono invariate mentre per le istruzioni COPY, Double e Graphics si utilizzano delle call particolari al programma, in linguaggio macchina.

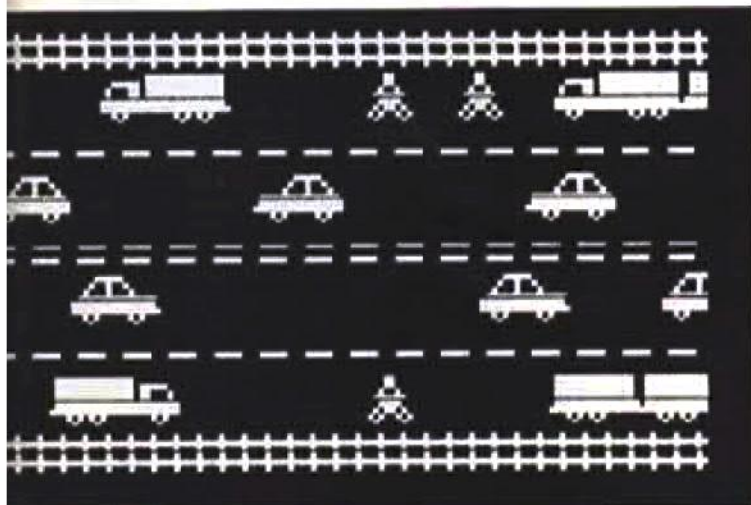
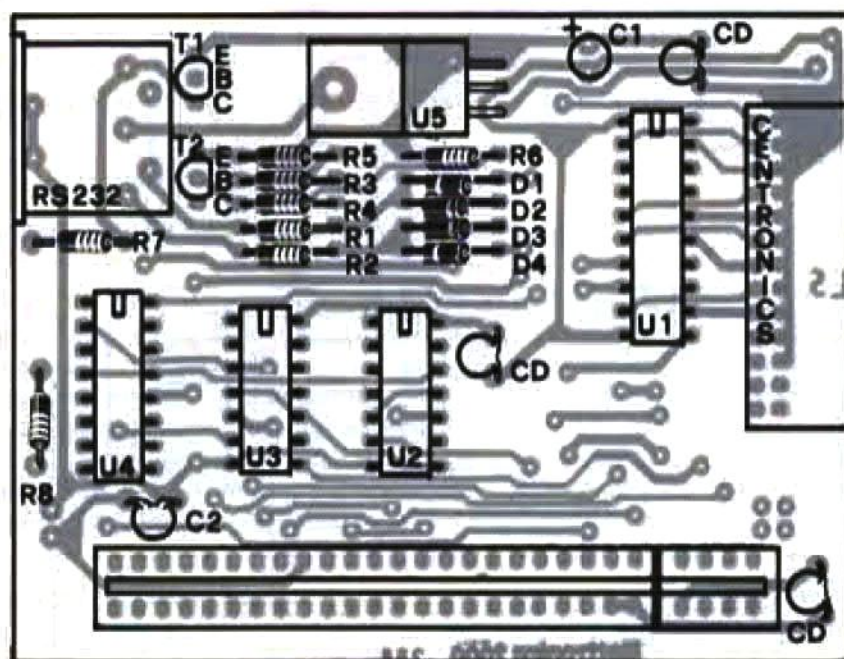
La prima cosa da fare quando si vuole utilizzare la nostra interfaccia con una stampante è caricare la nostra cassetta contenente il programma in linguaggio macchina di gestione; caricate la versione che si adatta alla vostra RAM (16 o 48K). Il programma andrà caricato ogni volta che si vuole utilizzare la

scheda; se non spegnete il computer il programma rimane sopra la Ramtop anche se date il NEW. È evidente che prima di accendere il computer la scheda e la stampante dovranno già essere state connesse.

Consultate ora il manuale della vostra stampante per cercare la velocità di trasmissione dati raccomandata e programmate la velocità della scheda seguendo la tabella dei poke riportata in fondo all'articolo; attenzione alla differenza fra la versione da 16 e 48K! Ora dovete selezionare il funzionamento in seriale o parallelo: per il funzionamento come Centronics dovete dare poke 31747,0 (16K) o poke 64517,0 (48K) mentre per l'RS poke 31747,1 o poke 64517,1.

In questo modo potete tranquillamente usare LPRINT ed LLIST; se volete però utilizzare anche l'opzione grafica sulle EPSON c'è da fare un altro poke: 64524,4 (48K) o 31754,4 (16K).

A questo punto il linguaggio macchina può comodamente essere pilotato da semplici linee di basic. Il programma, su cassetta, contiene delle linee per l'attivazione del linguaggio macchina; dategli un'occhiata per capire come funziona ed eventualmente segnatevi le call che fa per le due routine di hard copy grafico.

Con il programma ancora in macchina potete utilizzare i comandi Gosub COPY e Gosub DOU-

lato saldature

COMPONENTI

R1 = 10 Kohm
R2 = 10 Kohm
R3 = 4,7 Kohm
R4 = 4,7 Kohm
R5 = 1,5 Kohm
R6 = 1,5 Kohm
R7 = 2,2 Kohm
R8 = 2,2 Kohm
C1 = 10 μF 16 VL
C2 = 100 nF
CD = 10 nF (3 elementi)
D1 = 1N4148
D2 = 1N4148
D3 = 1N4148
D4 = 1N4148

BLE, il primo fa una copia hires della pagina video a grandezza normale, mentre il secondo la fa a doppia grandezza.

Se non volete utilizzare il programma basic della cassetta potete utilizzare solo il linguaggio macchina e procedere come segue: inizializzate l'interfaccia con Randomize USR 64973 (48K) o Randomize USR 32205 (16K). I comandi LLIST e LPRINT sono ora operativi.

Per stampare le pagine grafiche Hires dovete prima attivare l'opzione grafica se avete la Epson come precedentemente indicato e poi dare un Randomize USR 65044 (48K) o Randomize USR 32276 (16K); se volete il formato doppio Randomize USR 65047 (48K) o Randomize USR 32279 (16K).

Vi sarete accorti che quando utilizzate l'istruzione LLIST alcune stampanti danno una linea vuota fra una linea e l'altra. Per sopprimere questo «line-feed» dovete far girare una semplice routine per la correzione del linguaggio macchina: per il 16K la routine è FOR A = 32160 TO 32164 : POKE A,∅ : NEXT A mentre per il 48K diventa FOR A = 64928 TO 64932

LA VELOCITÀ DI TRASMISSIONE

BAUD	31750	31751 (16K)	64520	64521 (48K)
50	150	32	125	20
110	130	14	225	4
150	150	10	165	4
300	200	4	83	4
600	60	2	41	4
1200*	210	0	31	2
2400*	25	0	19	1
4800	—	—	7	1

* Solo in trasmissione con 16K RAM

La scatolina contenitore della printerfaccia: in primo piano il connettore. A sinistra tabella della velocità che come si vede è programmabile.

lato componenti

T1 = BC307
T2 = BC307
U1 = 74LS374
U2 = 74LS27
U3 = 74LS126
U4 = 74LS75
U5 = 7805

È disponibile, a richiesta, l'apparecchio montato e inscatolato più la cassetta del software (cod. PRINT-M) a lire 98.000 spese di spedizione comprese. È altresì disponibile il kit (comprensivo di contenitore) più la cassetta al prezzo di lire 78.000 (cod. PRINT-K) nonché la basetta più la cassetta al prezzo di lire 40.000 (cod. 238-SFT). Inviare ogni richiesta a MK Periodici, C.P. 1350, 20121 Milano.

: POKE A,Ø : NEXT A.

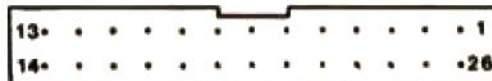
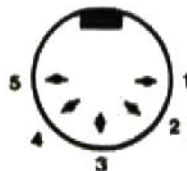
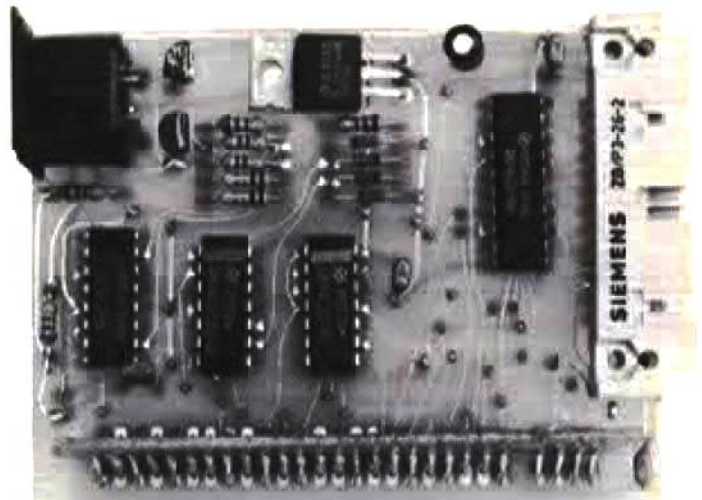
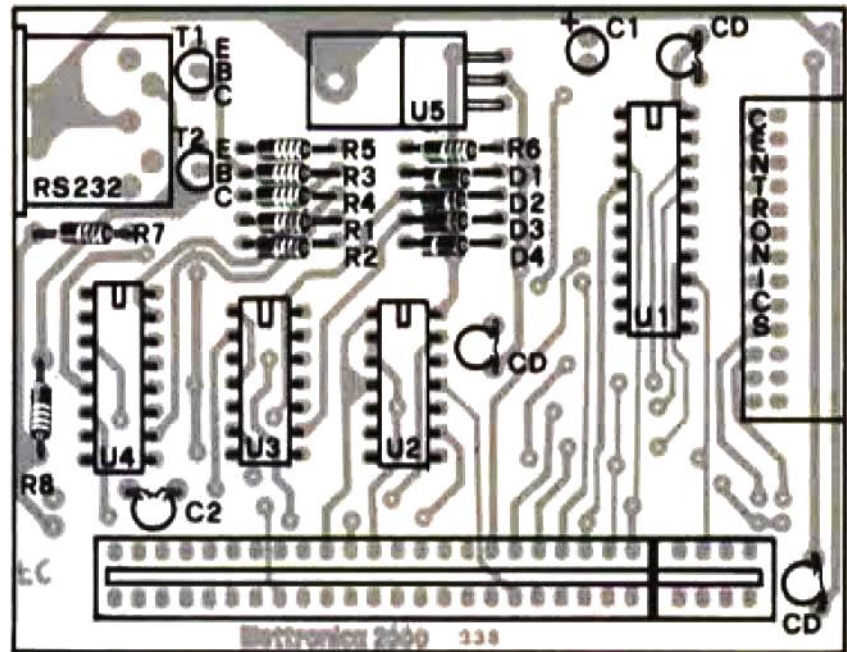
Abbiamo detto che la RS 232 può anche servire come porta di comunicazione, corrisponde al canale # 3 e quindi può essere letta con un semplice INKEY$ # 3. Per l'out sulla RS l'operazione è un po' più complessa e richiede la chiamata del linguaggio macchina: POKE 64525, dato: RANDOMIZE USR 64761 per il 48K e POKE 31755, dato: RANDOMIZE USR 31993 per il 16K.

Con la funzione INKEY$ otteniamo un solo bit della parola seriale inviata, se vogliamo leggere un intero byte dobbiamo ancora una volta ricorrere al L/M con le seguenti routines: per il 48K RANDOMIZE USR 64698 : LET A$ = CHR$ PEEK 64525 mentre per il 16K RANDOMIZE USR 31930 : LET A$ = CHR$ PEEK 31755.

E questo è tutto quello che c'è da sapere su questa interfaccia, quando riceverete la cassetta con il L/M ci saranno anche le aggiunte necessarie al controllo di altre stampanti ed un manuale speciale con ulteriori spiegazioni.

■

I CONNETTORI

13· · · · · · · · · · · · ·1
14· · · · · · · · · · · · ·26

PIN 1	STOBE	PIN 2	D0
PIN 3	D1	PIN 4	D2
PIN 5	D3	PIN 6	D4
PIN 7	D5	PIN 8	D6
PIN 9	D7	PIN 11	BUSY
PIN 12-15	NON CONNESSI	PIN 16-26	MASSA

PIN 1	RX DATA	PIN 2	RTS/DTR
PIN 3	MASSA	PIN 4	CTS
PIN 5	TX DATA		

La basetta con tutti i componenti. A sinistra le indicazioni fondamentali per i connettori Centronics e RS 232 (si intende visti da sopra).

I programmi in top-down

Introduzione al corretto uso dei personal computer: lezioni teorico-pratiche di linguaggio basic. Sesta puntata.

a cura di Roberto Antoniotti

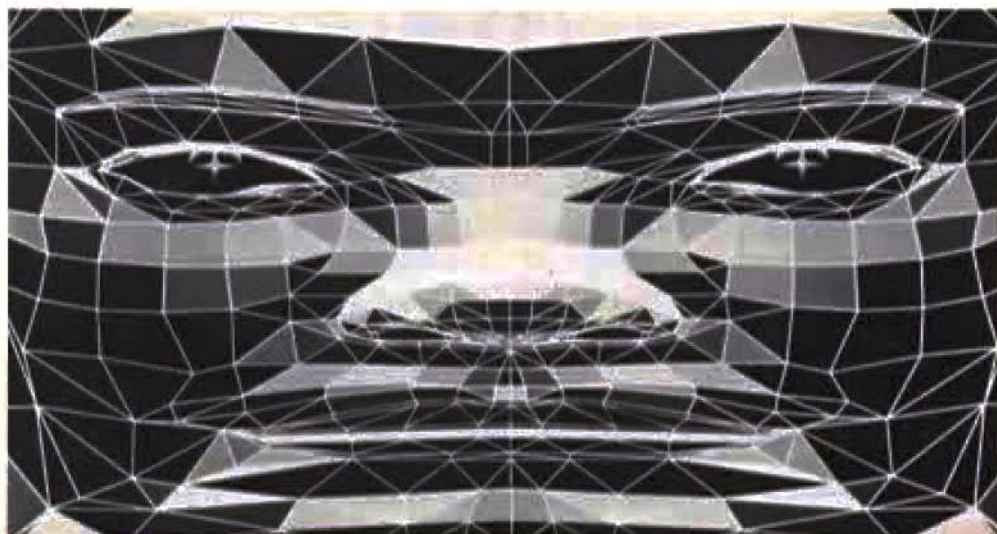
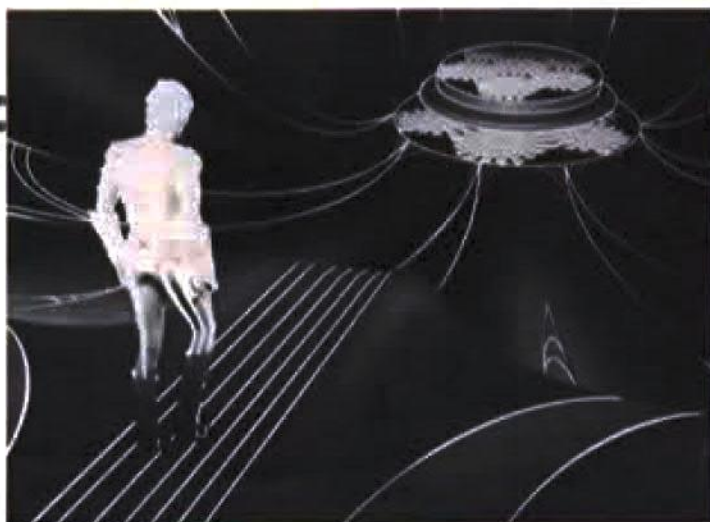
Sino a questo punto abbiamo trattato di un bel po' di istruzioni del Basic senza badare molto alla pratica; gli esempi sono stati sempre semplici, a volte banali, e forse qualcuno di voi è rimasto un pochino deluso. È giunto il momento di colmare questa lacuna volontariamente creata, iniziando a parlare delle tecniche di programmazione. Questa sarà quindi, in un certo senso, una puntata di pausa, ma non perderemo assolutamente tempo e non crediate di potervi riposare, anzi liberate la vostra mentre da ogni pensiero estraneo e preparatevi ad assorbire una bella quantità di nozioni.

Dobbiamo adesso iniziare un discorso che forse farà storcere il naso agli esperti, più o meno veri che siano; da parte nostra cercheremo di esporre il nostro pensiero nel modo più obiettivo possibile.

Dovreste aver imparato che stendere un programma vuol dire analizzare un problema e trovare un modo efficace per risolverlo, ma in questo caso fra il dire e il fare c'è di mezzo il mare, anzi un oceano. Per questo motivo avrete preso l'abitudine di ragionare a tavolino prima di iniziare a digitare le linee del programma. Ovunque, dalle scuole alle riviste, insegnano a progettare i programmi usando i flow-chart — in italiano diagrammi di flusso — in modo da analizzare ogni parte del programma che, una volta scritto sotto forma di schema a blocchi, richiederà solo una traduzione in Basic.

Per comporre i diagrammi di flusso si usa tutta una serie di simboli grafici, rombi, rettangoli, ecc., ognuno dei quali rappresenta una funzione compiuta dal programma. Queste funzioni possono essere: inserimento dati, stampa dei medesimi e molte altre che non stiamo ad elencarvi. Se andate a vedere un flow-chart noterete che in alcuni punti partono delle freccette su cui sono scritti dei sì e dei no, vuol dire che in quel punto è posta una condizione, in caso che questa si avveri si seguirà la linea del sì, altrimenti si dovrà proseguire per l'altra.

Fino a qui il metodo dei flow-chart può sembrare molto utile ed efficace, ma un programma scritto partendo da uno schema a blocchi si riconosce subito perché zeppo di GOTO e altre istruzioni di salto. Questo fatto rende i programmi piuttosto macchinosi e poco comprensibili per quelli che ne vedono il listing.

È principalmente per questo motivo che vi suggeriamo di non usare gli schemi a blocchi, dovete pensare a quei poveretti che devono capire il funzionamento di un programma leggendone il listing, e poi la logica insegna che un procedimento ha un inizio, una fine e per arrivarci si devono compiere

TRON, WALT DISNEY

operazioni conseguenti, di effetto immediato, saltellare da un punto all'altro raramente risulta utile. Non sarebbe però giusto dirvi esclusivamente ciò che non è saggio facciate, ed ecco quindi il nostro consiglio: stendete i vostri programmi top-down. Sedendovi cioè davanti a video e computer ed iniziando a scrivere una linea alla volta, fino ad arrivare ad una prima stesura del programma. Questo non vuol dire che non si deve eseguire a monte un'analisi squisitamente teorica del problema preso in esame, ma solo che con i flow-chart si perde molto del brivido della programmazione. Una volta sedutisi invece a schiacciare i tasti possono venire in mente idee nuove e migliori, ma se cambiare un intero diagramma di flusso è cosa lunga e perigliosa, inserire una nuova linea o cancellarla è semplice e dà soddisfazione.

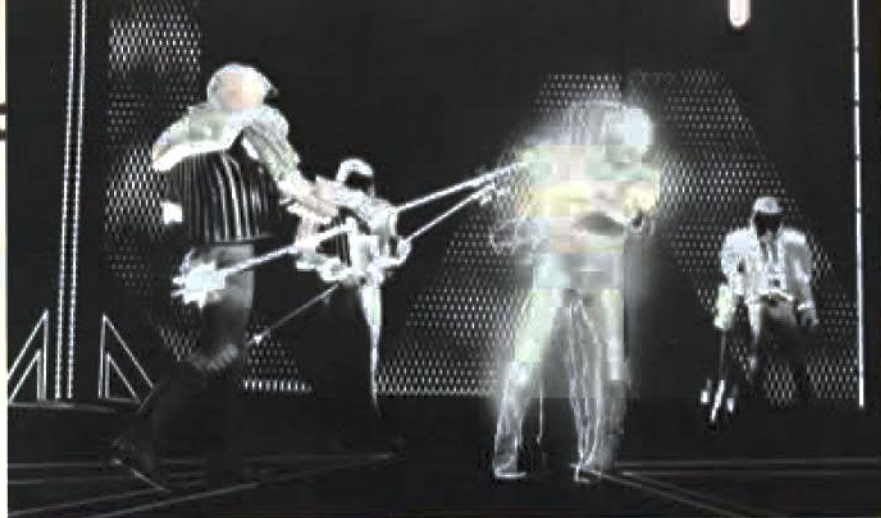
Naturalmente anche programmare top-down ha i suoi svantaggi, si deve essere molto attenti ed è opportuno scrivere su di un foglietto i dati che si trovano nelle variabili (forse occorre un periodo di assuefazione maggiore di quello richiesto per abituarsi ai flow-chart) ma programmare è, naturalmente per noi, un divertimento che non deve essere legato a formalismi o regolamenti canonici, ma solo al buon senso ed alla fantasia.

In qualunque modo un programma venga compilato la cosa più facile è commettere degli errori e si perde sempre più tempo a trovarli che a correggerli.

I Basic della nuova generazione comprendono istruzioni dedicate al debugging dei programmi, istruzioni che permettono di visualizzare di volta in volta e segnalare un errore che si sa subito dove scovare, senza perdite di tempo. Alcuni personal sono dotati di istruzioni molto particolari e sofisticate, ma su tutti c'è un sistema che comunica al programmatore gli errori che commette durante la stesura del programma, o quelli che si verificano mentre questo sta girando, in modo immediato. Per indicare i vari tipi, e sono tanti, di errore vengono indifferentemente usati codici, particolari per ogni computer, o veri e propri messaggi del tipo BREAK IN 3Ø, che significa: «c'è un errore che mi blocca alla linea trenta». La fase di correzione di un programma è detta debugging, perché in inglese il termine bug vuol dire, più o meno, pulce, e gli errori sono, come le pulci, difficili da trovare e fastidiosi. Non si può dire altro a riguardo del debugging in quanto ogni macchina differisce dalle altre, sta quindi a voi studiare le possibilità che il vostro computer vi offre. Adesso che vi abbiamo detto come fare un programma e come correggerlo dobbiamo darvi delle norme generali per riconoscere, e quindi poter scrivere, un bel programma. Orbene un buon programma si riconosce perché occupa il minimo indispensabile di memoria, è rapido e visualizza in modo chiaro e piacevole i risultati dell'elaborazione. Come vedete poche regole, ma da rispettare e ricordare quando si legge un programma, sia frutto della vostra mente o dell'ingegno altrui. Naturalmente anche in questo caso occorre una certa elasticità: alcune operazioni si possono compiere solo con sistemi macchinosi e poco ortodossi, altra regola è quindi usare clemenza.

Forse può sembrare strano che alla metà di un corso si decida di dare consigli per la stesura di un programma, ma questa scelta nasce dalle nostre esperienze di programmatori autodidatti ed era giusto ed utile per la vostra «crescita» imparare le cose sperimentandole. Senza riferirsi cioè continuamente, rischiando anche di perdere fantasia ed iniziativa, a quanto letto tra le pagine di una rivista, seppur gloriosa come la nostra. Oltretutto ora, alla luce della vostra esperienza siete in grado di giudicare quanto da noi detto con maggiore competenza e con riscontro diretto. Sperando di non aver inorridito alcuno e di aver invece riscosso l'approvazione di tutti chiudiamo l'argomento con la riserva di riprenderlo in futuro.

Tra poco, se non avete già sbirciato, vedrete come un gioco notissimo si possa computerizzare. Il gioco consiste nell'indovinare un codice segreto tramite i messaggi forniti dall'avversario, in questo caso il computer. Il codice segreto è composto da quattro cifre con valore da uno a sei; possono esserci due o più cifre uguali nello stesso codice, il computer risponderà ai vostri tentativi usando due numeri: il primo indicherà quante cifre hanno il giusto valore e si trovano nell'esatta posizione, il secondo quante cifre sono corrette come valore, ma non come posi-

Immagini al computer (dal film Tron di Walt Disney).

zione. Questa spiegazione è stata probabilmente inutile vista la popolarità del gioco, ma non si può mai sapere. Eccovi finalmente il listing:

```
10   DIM A(4)
20   DIM B(4)
30   DIM C(4)
40   FOR H = 1 TO 4
50   LET A(H) =  INT ( RND  * 5) +
     1
60   NEXT H
70   LET G = 0
80   LET Q = 0
90   FOR H = 1 TO 4
100   LET B(H) = A(H)
110   NEXT H
120   PRINT "TENTA"
130   INPUT D$
140   FOR H = 1 TO 4
150   LET C(H) =  VAL ( MID$ (D$,H
     ,1))
160   NEXT H
170   FOR H = 1 TO 4
180   IF C(H) = B(H) THEN  LET G =
     G + 1
190   IF C(H) = B(H) THEN  LET B(H
     ) = 10
200   NEXT H
210   IF G = 4 THEN  GOTO 310
220   FOR H = 1 TO 4
230   FOR I = 1 TO 4
240   IF C(H) > 6 THEN  GOTO 270
250   IF C(H) = B(I) THEN  LET Q =
     Q + 1
260   IF C(H) = B(I) THEN  LET B(I
     ) = 10
270   NEXT I
280   NEXT H
290   PRINT D$;"    ";G;"    ";Q
300   GOTO 70
310   PRINT "ESATTO ";D$
320   END
```

Adesso che vi siete divertiti giocando col programmino cerchiamo di capire come funziona. Avrete sicuramente visto che nelle prime tre linee si dimensionano altrettanti vettori, ognuno composto da quattro elementi.

Il loop che va dalla riga 40 alla 60 carica negli elementi del vettore A il codice segreto che dovrete indovinare. Le due LET seguenti pongono a zero i contatori dei neri e dei bianchi, per usare la terminologia del popolare gioco a cui ci siamo ispirati. Il secondo loop, linee da 90 a 110 può apparire inutile, ma in realtà è la cosa veramente furba del programma. In questo anello viene infatti duplicato il vettore A, trasferendo tutti i dati in esso contenuti nel B (il perché di questo procedimento lo spiegheremo più avanti). Le righe seguenti sino alla 160 servono per l'inserimento del vostro tentativo e perché esso sia trasformato da alfanumerico in numerico e caricato nel vettore C. Dopo questa fase di assegnamenti vari il programma passa ad eseguire tutti i controlli necessari per stabilire i risultati del vostro tentativo. Nel ciclo che va dalla linea 170 alla 200 si controlla quante sono le cifre che hanno giusto valore e corretta posizione, questo dato viene posto nella memoria G. La riga 190 vi sembrerà quantomeno strana, ma è proprio questa che permette al computer di non sbagliare. Infatti si controlla se l'elemento del vettore C è uguale al corrispondente del B. Se questa condizione è vera si provvede a porre un dieci nell'elemento di B risultato uguale, in questo modo il computer nei successivi controlli non considererà più quell'elemento, o meglio lo considererà, ma non lo troverà mai uguale ad un altro in quanto il valore massimo delle cifre del codice è sei. Tutto questo, in poche parole, evita che il computer controlli più volte lo stesso numero e commetta degli errori. Nel caso in cui G = 4, quindi il vostro tentativo corrisponde al codice segreto, il computer salta i successivi controlli e vi comunica il vostro successo. I due cicli, nidificati delle linee da 220 a 270, servono per controllare ogni elemento del codice inserito con tutti gli altri di quello «pensato» dal computer e in questo modo si contano i bianchi.

Finiti tutti i controlli il computer stampa i risultati e vi rimanda al punto del programma dove potete inserire il nuovo tentativo.

■

ELECTRONIC SHOP - TRIESTE

DA STOCK

VIA F. SEVERO, 22 - 34133 TRIESTE - TEL. 040/62321
VENDITA DIRETTA E PER CORRISPONDENZA

PREZZI VALIDI FINO AL 30.9.1983

CONSUMER LINEAR I C

Tipo	Prezzo
TDA 2008	L. 2.900
TDA 2010	L. 2.900
TDA 2020 AD2	L. 3.300
TDA 2030 V	L. 3.300
TDA 2064 M	L. 2.200
TDA 2140	L. 2.800
TDA 2150	L. 6.000
TDA 2151	L. 2.500
TDA 2160	L. 4.300
TDA 2161	L. 2.500
TDA 2190	L. 3.300
TDA 2310	L. 2.000
TDA 2320 A	L. 1.600
TDA 2510	L. 3.200
TDA 2521	L. 8.000
TDA 2522	L. 5.000
TDA 2523	L. 7.000
TDA 2523 Q	L. 7.500
TDA 2530	L. 5.600
TDA 2540 Q	L. 6.000
TDA 2541	L. 6.000
TDA 2560	L. 6.000
TDA 2572 A	L. 9.500
TDA 2581	L. 6.000
TDA 2585	L. 6.500
TDA 2590	L. 9.000
TDA 2591	L. 6.000
TDA 2593	L. 6.000
TDA 2610	L. 7.000
TDA 2612	L. 6.000
TDA 2620	L. 5.500
TDA 2630	L. 6.500
TDA 2631	L. 5.500
TDA 2640	L. 5.200
TDA 2660	L. 6.200
TDA 2661	L. 7.200
TDA 2750	L. 12.000
TDA 2760	L. 8.000
TDA 2780 Q	L. 13.000
TDA 2790	L. 6.000
TDA 2800	L. 8.500
TDA 2840	L. 4.600
TDA 2870	L. 3.800
TDA 3000	L. 5.000
TDA 3310	L. 1.950
TDA 3410	L. 3.000
TDA 3950	L. 4.500
TDA 4050	L. 4.600
TDA 4180	L. 3.500
TDA 4260	L. 3.400
TDA 4280	L. 5.500
TDA 4281	L. 6.500
TDA 4290	L. 5.000
TDA 4420	L. 4.200
TDA 4422	L. 8.500
TDA 4432	L. 4.600
TDA 4600	L. 5.000
TDA 4942	L. 6.000
TDA 5500	L. 5.800
TDA 5600	L. 5.300
TDA 5700	L. 3.000
TDA 7270 S	L. 3.400
TDA 7770	L. 2.800
TDA 9400	L. 4.800
TDA 9500	L. 4.800
UAA 170	L. 4.500
UAA 180	L. 4.500
UAA 1008	L. 9.900

TRANSISTORS

Tipo	Prezzo
BDW 21	L. 1.100
BDW 21 A	L. 1.100
BDW 21 C	L. 1.400
BDW 22	L. 1.100
BDW 22 A	L. 1.100
BDW 22 C	L. 1.500
BDW 23 A	L. 1.000
BDW 23 B	L. 1.000
BDW 24 A	L. 1.000
BDW 51 B	L. 1.400
BDW 51 C	L. 1.400
BDW 52 B	L. 1.500
BDW 52 C	L. 1.500
BDW 91	L. 2.300
BDW 92	L. 2.500
BDW 93	L. 1.300
BDW 93 C	L. 1.500
BDW 94	L. 1.200
BDW 94 C	L. 1.300
BDX 10-7	L. 1.400
BDX 11	L. 2.200
BDX 13	L. 2.200
BDX 18	L. 1.500
BDX 33	L. 1.000
BDX 34 C	L. 800
BDX 53 B	L. 900
BDX 53 C	L. 1.000
BDX 54 A	L. 850
BDX 54 B	L. 1.000
BDX 54 C	L. 1.100
BDX 60	L. 2.000
BDX 73	L. 900
BDX 85	L. 1.400
BDX 85 C	L. 1.800
BDX 86	L. 1.500
BDX 86 C	L. 2.200
BDX 87 C	L. 2.500
BDX 88	L. 2.200
BDX 88 C	L. 2.500
BDY 57	L. 3.500
BDY 90	L. 4.000
BDY 91	L. 4.000
BF 155	L. 800
BF 161	L. 800
BF 166	L. 700
BF 167	L. 700
BF 173	L. 1.050
BF 175	L. 600
BF 183	L. 1.800
BF 194	L. 250
BF 199	L. 250
BF 222	L. 650
BF 224	L. 400
BF 241	L. 400
BF 244 C	L. 500
BF 245 A	L. 600
BF 245 B	L. 700
BF 245 C	L. 700
BF 251	L. 700
BF 252	L. 700
BF 254	L. 200
BF 255	L. 200
BF 256 A	L. 600
BF 257	L. 600
BF 258	L. 600
BF 259	L. 600
BF 271	L. 1.000
BF 287	L. 700
BF 288	L. 600
BF 290	L. 600
BF 305	L. 1.100
BF 306	L. 800
BF 307	L. 600
BF 316 A	L. 850
BF 324	L. 400
BF 355	L. 450
BF 393	L. 500
BF 414	L. 400
BF 457	L. 900
BF 458	L. 900
BF 459	L. 850
BF 479 S	L. 750
BF 494	L. 300
BF 506	L. 350
BF 506 A	L. 400
BF 509	L. 400
BF 516	L. 800
BF 657	L. 900
BF 658	L. 900
BF 659	L. 600
BF 679	L. 700
BF 679 S	L. 600
BF 757	L. 700
BF 900	L. 1.400
BF 960	L. 850
BF 961	L. 700
BFR 10	L. 350
BFR 11	L. 700
BFR 16	L. 800
BFR 17	L. 400
BFR 18	L. 450
BFR 19	L. 1.200
BFR 20	L. 1.200
BFR 21	L. 1.200
BFR 36	L. 1.000
BFR 37	L. 700
BFR 38	L. 650
BFR 90	L. 1.300
BFR 90 B	L. 1.200
BFR 91	L. 1.500
BFR 96	L. 2.100
BFR 97	L. 2.000
BFR 98	L. 2.000
BFR 99	L. 1.700
BFQ 85	L. 1.050
BFT 65	L. 2.300
BFT 95	L. 1.400
BFT 96	L. 2.400
BFW 16 A	L. 1.000
BFW 17 A	L. 1.100
BFW 43	L. 800
BFW 44	L. 1.200
BFW 70	L. 600
BFW 92	L. 1.100
BFW 94	L. 1.500
BFX 10	L. 6.000
BFX 11	L. 6.000
BFX 16	L. 16.000
BFX 19	L. 700
BFX 20	L. 700
BFX 21	L. 700
BFX 34	L. 1.600
BFX 37	L. 500
BFX 39	L. 700
BFX 40	L. 800
BFX 41	L. 800
BFX 48	L. 800
BFX 66	L. 5.000
BFX 67	L. 6.000
BFX 69 A	L. 1.200
BFX 71	L. 6.000
BFX 72	L. 6.000
BFX 73	L. 700
BFX 79	L. 14.000
BFX 80	L. 7.000
BFX 81	L. 7.000
BFX 85	L. 600
BFX 89	L. 800
BFX 90	L. 900
BFX 91	L. 2.200
BFX 94 A	L. 400
BFX 95 A	L. 400
BFX 96 A	L. 500
BFX 97 A	L. 500
BFX 99	L. 16.000
BFY 34	L. 1.700
BFY 50	L. 650
BFY 51	L. 650
BFY 52	L. 650
BFY 56	L. 650
BFY 64	L. 700
BFY 72	L. 600
BFY 76	L. 600
BFY 81	L. 15.000
BFY 82	L. 6.000
BFY 83	L. 4.000
BFY 84	L. 5.000
BFY 90	L. 1.600
BSS 15	L. 700
BSS 16	L. 700
BSS 17	L. 850
BSS 18	L. 1.000
BSS 26	L. 850
BSS 44	L. 2.300
BSW 68	L. 2.200
BSX 20	L. 600
BSX 27	L. 700
BSX 28	L. 700
BSX 29	L. 500
BSX 33	L. 500
BSX 36	L. 500
BSX 39	L. 700
BSX 45	L. 650
BSX 45/10	L. 650
BSX 46	L. 650
BSX 88 A	L. 600
BSX 93	L. 500
BU 104 S	L. 3.600
BU 125	L. 1.400
BU 125 S	L. 1.500
BU 126	L. 2.500
BU 206	L. 4.300
BU 208	L. 3.500
BU 208 A	L. 4.600
BU 326 A	L. 2.300
BU 326 S	L. 2.400
BU 406	L. 1.800
BU 406 D	L. 1.850
BU 407	L. 1.500
BU 407 D	L. 1.500
BU 407 H	L. 2.000
BU 408 D	L. 1.300
BU 409	L. 1.100
BU 409 D	L. 1.400
BU 606 D	L. 2.200
BU 607	L. 1.350
BU 607 D	L. 1.900
BU 608 D	L. 2.000
BU 609 D	L. 1.200
BU 806	L. 2.100
BU 807	L. 1.900
BU 910	L. 1.900
BU 912	L. 2.200
BU 920	L. 3.300
BU 921	L. 3.900
BU 922	L. 4.600
BU 930	L. 4.200
BU 931	L. 4.400
BU 932	L. 4.900
BUR 20	L. 16.000
BUR 21	L. 13.000
BUR 22	L. 14.000
BUR 23	L. 12.000
BUR 24	L. 12.850
BUR 50	L. 29.000
BUR 51	L. 32.000
BUR 52	L. 32.000
BUW 24	L. 2.000
BUW 25	L. 2.600
BUW 26	L. 3.500
BUW 34	L. 3.600
BUW 35	L. 3.600
BUW 36	L. 3.900
BUW 44	L. 4.000
BUW 45	L. 5.200
BUW 46	L. 5.300
BUW 66	L. 3.000
BUW 67	L. 3.700
BUX 10	L. 5.000
BUX 11	L. 5.000
BUX 12	L. 5.000
BUX 13	L. 5.200
BUX 20	L. 20.000
BUX 21	L. 23.000
BUX 22	L. 21.000
BUX 37	L. 4.500
BUX 40	L. 3.500
BUX 41	L. 4.000
BUX 42	L. 4.200
BUX 43	L. 3.100
BUX 44	L. 3.000
BUX 47	L. 4.000
BUX 48	L. 5.600
BUX 77	L. 30.500
BUX 78	L. 31.800
BUX 80	L. 3.500
BUX 82	L. 2.400
BUX 97	L. 2.600
BUX 97 A	L. 2.600
BUY 47	L. 2.000
BUY 48	L. 2.200
BUY 49 S	L. 2.000
BUY 68	L. 2.000
BUY 69 A	L. 4.000
BUY 69 C	L. 4.000
BUY 71	L. 7.000
TIP 29 B	L. 600
TIP 29 C	L. 600
TIP 30 A	L. 700
TIP 30 B	L. 700
TIP 30 C	L. 800
TIP 31 A	L. 800
TIP 31 C	L. 800
TIP 32 A	L. 700
TIP 32 B	L. 700
TIP 32 C	L. 700
TIP 33 C	L. 1.600
TIP 34 A	L. 1.300
TIP 34 C	L. 1.700
TIP 35 C	L. 2.800
TIP 36 C	L. 2.900
TIP 41 A	L. 750
TIP 41 C	L. 850
TIP 42 A	L. 800
TIP 42 C	L. 1.000
TIP 47	L. 800
TIP 48	L. 1.300
TIP 100	L. 1.500
TIP 101	L. 1.500
TIP 106	L. 1.800
TIP 107	L. 1.800
TIP 110	L. 750
TIP 111	L. 750
TIP 112	L. 800
TIP 115	L. 750
TIP 116	L. 1.000
TIP 120	L. 850
TIP 121	L. 850
TIP 122	L. 850
TIP 125	L. 1.200
TIP 126	L. 1.200
TIP 127	L. 1.200
TIP 130	L. 850
TIP 131	L. 850
TIP 132	L. 850
TIP 135	L. 1.500
TIP 136	L. 1.500
TIP 137	L. 1.500
TIP 141	L. 2.200
TIP 142	L. 2.400
TIP 145	L. 2.300
TIP 146	L. 2.300
TIP 147	L. 2.500
TIP 2955	L. 1.700
TIP 2955 PE	L. 1.200
TIP 3055	L. 1.500
TIP 3055 PE	L. 1.100

VARISTORI

Tipo	Prezzo
V 18 ZA 3	L. 1.300
V 33 ZA 5	L. 1.300
V 47 ZA 7	L. 1.300
V 95 LA 7 B	L. 1.300
V 150 LA 20 B	L. 2.600
V 275 LA 20 A	L. 1.500
V 275 LA 40 B	L. 2.500
V 420 LA 40 B	L. 3.000
V 460 LA 40 A	L. 3.000

OFFERTA SPECIALE FINO AD ESAURIMENTO SCORTE

Articolo	Prezzo
5 MT. **GUAINA TERMORESTRIGENTE** PVC ∅ 4,8 mm	L. 1.600
CONNETTORE A VASCHETTA SUB-D 15 POLI MASCHIO A SALDARE	L. 1.100
PINZA BECCHI LUNGHI PIATTI	L. 4.600
LED ROSSO ∅ 3 mm. SIEMENS COV 10 = TIL 209	L. 150
100 **CONDENSATORI POLISTIROLO**	L. 5.000
COPPIA **CONNETTORI** 31 POLI DIN 41617 PER CIRCUITO STAMPATO A SALDARE (MASCHIO A 90°)	L. 3.100
LM 309 K	L. 2.500
HA 1366 W	L. 4.300
AN 214 Q	L. 3.900
2 SC 1096	L. 900
LA 4400	L. 4.100
PONTE KBC 602 -200V/6A	L. 1.700
SCR - C 103 - 0,8A/200 V	L. 350
2 **COND. ELETTROLITICI** VERTICALI 4,7 UF/63V	L. 150
COND. ELETTROLITICO ASSIALE 2200 UF/40V	L. 800
DISSIPATORE BASSO PROFILO PER CIRCUITO STAMPATO ANODIZZATO NERO PER TO3/TO66	L. 500
QUARZO 1,8432 MHz	L. 7.700
QUARZO 3,2768 MHz	L. 3.100

LETTERATURA

Titolo	Prezzo
ECA CROSS REFERENCE - 82/83 - 2N...	L. 8.500
ECA CROSS REFERENCE - 82/83 TRANSISTORS A...Z...	L. 8.500
LINEAR INTERFACE IC **MOTOROLA** 1981/1982	L. 15.000
MOS E SPECIAL COS/MOS - 2ª ED. **SGS**	L. 6.000
THE 2900 FAMILY **AMD**	L. 4.000
DIGITAL (BIPOLAR + CMOS) **HARRIS**	L. 6.500
LINEAR APPLICATIONS **NATIONAL**	L. 24.000
COS/MOS B SERIES **SGS**	L. 8.900
SMALL SIGNAL TRANSISTORS - 5ª ED **SGS**	L. 7.000
LINEAR **RCA**	L. 11.000
LINEAR I.C. **SGS**	L. 11.000
LINEAR 1982 **NATIONAL**	L. 16.500
MEMORY DATA MANUAL **MOTOROLA** 1981/1982	L. 12.500
POWER **MOTOROLA** 1981	L. 18.000
LOGIC DATA BOOK **NATIONAL**	L. 8.000
RCA POWER DEVICES	L. 11.000
RF SEMICONDUCTORS **MOTOROLA**	L. 18.000
DISCRETE POWER DEVICES - 4ª ED. **SGS**	L. 7.000

- **Prezzi comprensivi di IVA - Imballo gratis** - Consegna franco nostra sede - Spese di spedizione postale a carico del destinatario.
- Ordine minimo Lire **15.000** - Pagamento in contrassegno - Sconti per quantità - Chiuso il lunedì.
- Ditte, enti e società devono comunicare il numero di codice fiscale o della partita IVA per l'emissione della fattura.
- **Si rammenta la disponibilità dei componenti già apparsi sulla rivista nei mesi precedenti.**

Le moto di Tron

In omaggio alle moto di luce del film Tron

di Simone Majocchi

Chi non è rimasto colpito dalla bellezza della corsa in moto del film di Walt Disney? Pensiamo ben pochi. Per riproporvi l'emozione ed il brivido di quella memorabile gara eccovi un piccolo gioiello per il vostro ZX Spectrum con 16K di RAM. Si tratta di un libero adattamento nei limiti del Basic Sinclair della corsa. I concorrenti sono due e con un piccolo trucchetto è possibile utilizzare contemporaneamente anche due tasti permettendo ai giocatori di utilizzare simultaneamente i loro tasti. Un altro sacrificio vi permette di sfruttare tutte e ventiquattro le righe dello schermo dando un po' più di spazio al campo di battaglia. A causa della mancanza di caratteri grafici, come nell'81 abbiamo definito tre copiato direttamente dal video stampato in queste pagine.

Caricate il listato, controllando i caratteri grafici da inserire nei print e cercate di non voler capire a tutti i costi quello che state caricando, le spiegazioni stanno per arrivare. Innanzitutto per poter leggere la tastiera, abbastanza rapidamente e con più tasti contemporaneamente premuti, sono stati utilizzati degli IN alle locazioni indicate nel manuale Sinclair al capitolo omonimo, quindi in base ai valori rilevati ed una serie di AND le due scie si spostano alternativamente in alto, in basso, a destra e a sinistra.

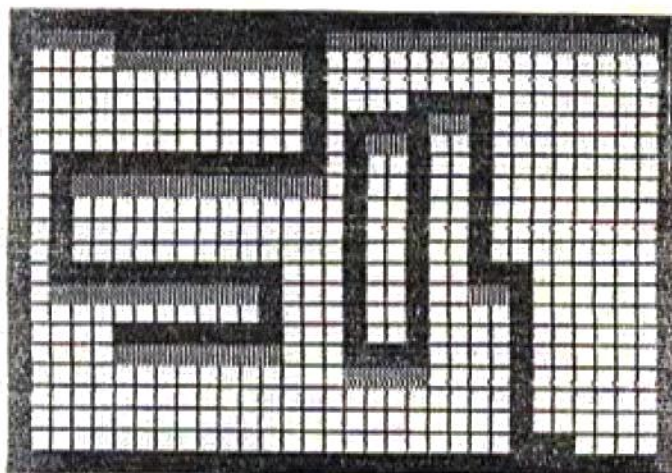
Per capire se siete andati a sbattere o meno contro un muro di luce è stata usata la funzione SCREEN$

caratteri per avere un carattere tutto nero, uno grigio ed uno simile ad una L per la griglia dell'arena. Altri due caratteri sono stati definiti per le due frecce in alto ed in basso che appaiono nel menu introduttivo.

Nel listato sono stati specificati i caratteri grafici utilizzati in prossimità di ogni linea di print contenente degli UDG. Ci scusiamo per il tremore che pervade alcune linee del listato ma la nostra povera stampante incomincia a perdere qualche colpo. Potete leggere il contenuto della linea 4 nel menu che, guardacaso, funziona solo con i caratteri normali, altrimenti dà «stringa nulla». Le due tracce sono state realizzate con i due caratteri programmabili ed il colore è controllato tramite una apposita variabile. Per maggiorare la libidine di gioco potete scegliere ogni volta il colore dei vostri muri ed ogni volta che qualcuno si schianta tutto lo schermo diventa di quel colore. Il punteggio è tenuto dal computer per evitare risse durante il gioco e la partita continua fino al raggiungimento da parte di un giocatore di dieci vittorie.

Al SIM Ives di Milano il programma è stato collaudato da una nutrita schiera di visitatori. Una lode di plauso alle dolci fanciulle che si sono distinte nella tenzone. Le migliori sono state: Ida e Rosanna, Roberta e Stefania ed infine (rullo di tamburi per la campionessa), Federica.

IL PROGRAMMA

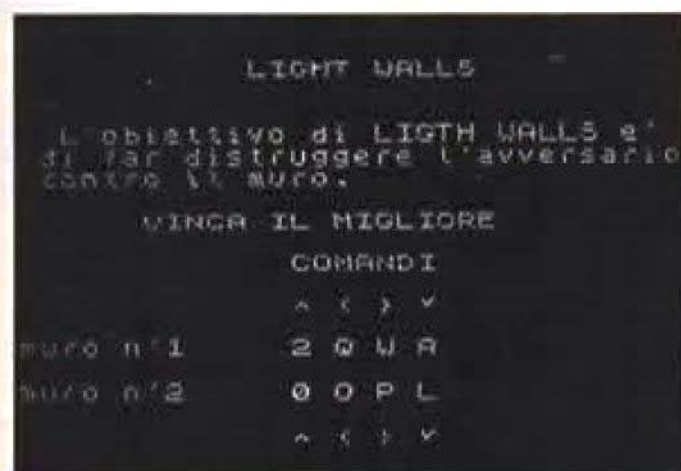
```
   2 BORDER 0: PAPER 0: INK 7: C
LS
   3 PRINT TAB 11; FLASH 1;"LIGH
T WALLS";''
   4 PRINT '"  L'obiettivo di LI
GTH WALLS e'  di far distruggere
 l'avversario contro il muro."
   5 PRINT '"          VINCA IL MIGL
IORE"
   6 PRINT 'TAB 13; INK 7;"COMAN
DI"
   7 PRINT 'TAB 13;"^ < > v"
   8 REM ^-graphic C,v-graphic D
   9 PRINT '"muro n'1       2 Q W
A"
  10 PRINT '"muro n'2       0 O P
L"
  11 PRINT 'TAB 13;"^ < > v"
  12 INPUT "Colore MURO N'1 ? (1
 TO 7) ";c1: IF c1>7 OR c1<1 THE
N GO TO 12
  13 INPUT "Colore MURO N'2  ? (
1 TO 7) ";c2: IF c2>7 OR c2<1 OR
 c2=c1 THEN GO TO 13
  16 LET p1=0
  18 FOR a=0 TO 7 STEP 2: POKE U
SR "a"+a,170: POKE USR "a"+a+1,8
5: NEXT a
  19 FOR a=0 TO 6: POKE USR "b"+
a,128: NEXT a: POKE USR "b"+7,25
5
  20 DATA 0,0,8,20,34,0,0,0: FOR
 q=1 TO 7: READ a: POKE USR "c"+
q,a: POKE USR "d"+7-q,a: NEXT q
  22 LET s1=0: LET s2=s1
  24 REM 2 linee / 32 caratt. gr
aphic 3
  25 PRINT AT 0,0;"
"
  26 REM PRINT AT 20,0;"
"
  29 REM 2 linee / 32 caratt. gr
aphic A
  30 REM PRINT AT 21,0;"
"
  40 PRINT AT 1,0;"
"
  45 REM graphic 8 / 32 caratt.
graphic B/ graphic 8
  50 FOR a=2 TO 20: PRINT AT a,0
;"
": NEXT a
  60 PRINT AT 21,0;"
"
  70 LET x=4: LET y=1: LET a=27:
 LET b=20: LET d=2: LET c=4
```

Purtroppo la stampa in bianco e nero non rende l'effetto ottico della prospettiva che è la caratteristica predominante di questo gioco.

Con un abile Print ≠ 1 il punteggio è stampato nella ventiquattresima riga di schermo.

Il Beep del movimento è stato intenzionalmente mantenuto molto breve per non rubare troppo tempo all'elaborazione durante il gioco. Qualsiasi incremento nella lunghezza del Beep non può che rallentare il gioco. Lo stesso va detto per il programma, ad eccezione delle routines di stampa del vincitore. Intenzionalmente abbiamo cercato di condensare al massimo il listato, per mantenere accettabile la velocità del gioco.

La strategia è molto semplice: dovete o chiudere l'avversario fra «quattro mura» o lo dovete far cozzare forzatamente contro una vostra traccia. Purtroppo neanche voi potete andare a sbattere contro la vostra scia, quindi attenzione alle inversioni di marcia troppo strette.

La risoluzione del gioco è stata mantenuta bassa per evitare partite chilometriche, infatti con lo schermo ad alta risoluzione rimane possibile la rive-

```
LIGHT WALLS

L'obiettivo di LIGTH WALLS e'
di far distruggere l'avversario
contro il muro.

VINCA IL MIGLIORE

COMANDI

^ < > v

muro n°1      2 Q W A

muro n°2      0 O P L

^ < > v
```

Un succinto ma esaustivo menu vi fornisce tutte le informazioni necessarie al gioco. Tramite il menu potete definire i colori dei due muri di luce.

lazione di ostacoli con il comando Point, ma l'area da coprire è tale da garantire una difficoltà inesistente per almeno un centinaio di secondi.

Speriamo che questo gioco, oltre a farvi passare delle ore di divertimento vi possa anche insegnare qualcosa. Vi consigliamo caldamente di andare a leggere le pagine dedicate alla funzione IN per capire meglio come sia possibile leggere la tastiera senza ricorrere alla scomoda funzione INKEY$. Se volete ridefinire i tasti dovrete fare qualche prova con il manuale alla mano, altrimenti è garantito un vagare fra gli IN per qualche giorno.

Malgrado la semplicità del programma vi consigliamo caldamente di provarlo almeno una volta, siamo sicuri che vi terrà incollati al vostro Spectrum per almeno un'oretta. Abbiamo potuto verificare l'efficacia del gioco all'ultimo SIM che si è svolto in giugno. A quanto sembra il successo del gioco è stato determinato da una numerosa affluenza femminile come dimostrano le immagini.

```
  90 GO TO 100+60*(RND<.5)
 110 LET a$=("1" AND IN 63436<>2
55)+("2" AND IN 64510=253)+("3"
AND IN 65022<>255)+("4" AND IN 6
4510=254)
 120 IF LEN a$=1 THEN LET d=VAL
a$
 125 LET x=x+(d=2)-(d=4): LET y=
y+(d=3)-(d=1)
 126 IF SCREEN$ (y,x)<>"" THEN G
O TO 2000
 130 PRINT AT y,x; BRIGHT 1; INK
 c1;"█": REM graphic B
 140 IF SCREEN$ (y+1,x)="" THEN
PRINT AT y+1,x; PAPER c1; INK c1
;"▒": REM graphic A
 145 BEEP .01,0
 160 LET A$=("1" AND IN 61438<>2
55)+("2" AND IN 57342=254)+("3"
AND IN 49150<>255)+("4" AND IN 5
7342=253)
 170 IF LEN A$=1 THEN LET C=VAL
A$
 175 LET A=A+(C=2)-(C=4): LET B=
B+(C=3)-(C=1)
 176 IF SCREEN$ (B,A)<>"" THEN G
O TO 1000
 180 PRINT AT B,A; BRIGHT 1; INK
 C2;"█": REM GRAPHIC B
 190 IF SCREEN$ (B+1,A)="" THEN
PRINT AT B+1,A; PAPER C2; INK C2
;"▒": REM GRAPHIC A
 195 BEEP .01,13
 200 GO TO 100
1010 LET S1=S1+1: LET p1=1
1020 GO TO 3000
2010 LET s2=s2+1
3000 FOR f=30 TO 60: BEEP .001,f
: NEXT f
3003 IF S1=10 OR S2=10 THEN PRIN
T AT 10,4;"IL VINCITORE E' IL no
.";(s2=10)+1: STOP : RUN
3006 FOR a=1 TO 35: INPUT "". PR
INT #1; BRIGHT 1; FLASH 1; INK c
1;"  No. 1 =";s1; INK 8;" LIGHT
WALLS"; INK c2;" No. 2 =";s2: NE
XT A
3010 IF p1 THEN PAPER c2: CLS :
LET p1=0: GO TO 3020
3015 PAPER c1: CLS
3020 FOR w=50 TO 100: NEXT w: BO
RDER 0: PAPER 0
4000 GO TO 25
5000 REM GRAFICI   LETTERE
5005
5010 REM    ▒          A
5015
5020 REM    L          B
5025
5030 REM    █          B
```

Novità, informazioni, segnalazioni dai lettori, computer user club.

a cura di **Simone Majocchi**

Si sa che le buone idee sono sempre le più copiate, ebbene siamo giunti al fatidico punto in cui il 60% delle nuove macchine prodotte sono tutte nella scia dell'ormai mitico ZX. Si tratta di un'orda di personal computer di costo veramente basso e dalle prestazioni sempre più interessanti. Il colore per esempio è diventato un punto fisso, come anche la grafica ad alta risoluzione, per non parlare poi del suono a tre o più voci. La memoria disponibile è ogni volta sempre maggiore ed i 64K sembrano praticamente uno standard. Quello che è particolarmente interessante è la discesa in campo di case notoriamente produttrici di giochi che offrono quindi macchine orientate anche verso le diffusissime ROM Cartridges. Tanto per citare, la Mattel ha lanciato il suo Aquarius, la Atari il suo 800XL e la Tomy il suo Graphic Computer.

La battaglia per l'egemonia sul mercato si sta spostando, a pro per il consumatore, sul campo dei prezzi e non più sulle caratteristiche tecniche che ormai si stanno standardizzando. Ma le case «scatenate» non sono solo queste, c'è anche la Texas Instruments che sta tornando alla carica con un portatile dalle caratteristiche (ed il costo) veramente interessanti.

A questo punto c'è però da fermarsi a riflettere un attimo su quello che sta capitando... Probabilmente fra qualche anno le uova di Pasqua conterranno un piccolo computer o un videogame. La diffusione di questi mostriciattoli che disegnano-parlano-ballano-e-fanno-il-caffè sarà enorme ma il problema che ha sempre assillato i possessori di computer rimarrà stabile ed irrisolvibile: chi crea i programmi per il mio computer?

Le previsioni fatte si stanno avverando, il rapporto fra il costo dell'hardware e quello del software si sta invertendo molto rapidamente e presto i programmi di una certa categoria costeranno più della macchina su cui funzionano. Rimane infatti il problema della produzione di software che non può essere creato con la stessa facilità con cui viene creato un nuovo calcolatore. Il tempo uomo necessario alla creazione di un package di una certa consistenza rimarrà infatti più o meno simile a quello attualmente impiegato.

Paradossalmente si creeranno due categorie di persone, una composta da individui con una intelligenza molto sviluppata, interamente dedicata alla creazione di programmi, categoria per cui il computer sarà fonte di notevoli acrobazie mentali. La seconda sarà quella degli utenti, la categoria classica delle vignette in cui si può leggere che il computer gli rifà il letto alla mattina.

Mai come nei prossimi anni il cervello (umano) sarà una fonte di guadagno allo stato puro e mai come nei prossimi anni il cervello (elettronico) sarà una continua falla nel bilancio famigliare... ma staremo a vedere.

Lampeggiatore di potenza

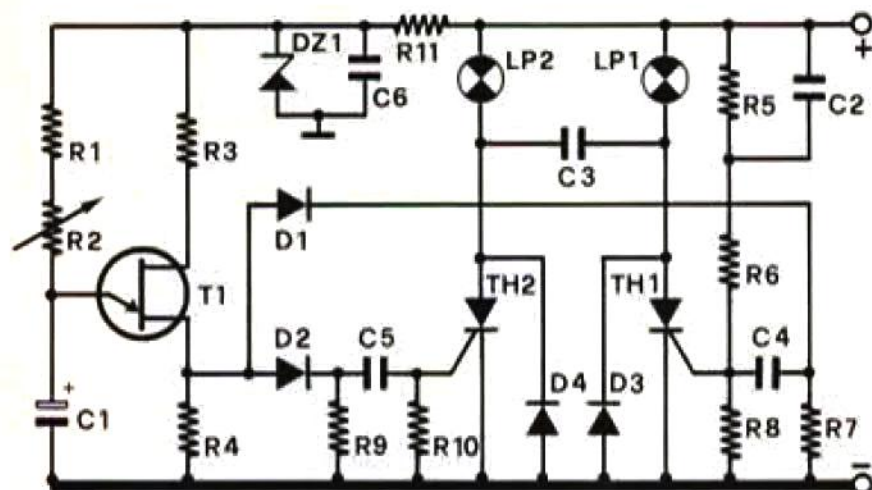
UN SEMPLICE CIRCUITO BASATO SUI RETTIFICATORI CONTROLLATI AL SILICIO. UN PROGETTO ADATTO PER IL PRINCIPIANTE ED UTILE PER L'HOBBISTA.

di RICCARDO SECCHI

I lampeggiatori appartengono a quella categoria di progetti molto graditi dai neofiti dell'elettronica in quanto sono generalmente piuttosto semplici e non richiedono particolari apparecchiature per il controllo del loro funzionamento. Se poi il loro progetto è stato particolarmente curato, in modo da renderli atti a pilotare carichi anche molto diversi dalle lampadinette (carichi induttivi per esempio) il loro campo di applicazione si amplia notevolmente, e parallelamente cresce l'interesse degli sperimentatori per il circuito proposto. Con la «fava» rappresentata dal nostro lampeggiatore catturiamo, però, ancora un terzo piccione proprio per l'insolita soluzione circuitale che abbiamo adottato. Nei circuiti soliti, in corrente continua, si fa generalmente ricorso a dei transistor i quali hanno la proprietà di interdirsi automaticamente quando viene a mancare il pilotaggio di base. Per i thyristor la cosa è ben diversa in quanto questi dispositivi rimangono in conduzione anche dopo che è cessato l'impulso di innesco sul relativo gate; ricordiamoci che siamo in continua e che quindi la tensione non scende a zero. Se vogliamo che il lampeggiatore lampeggi bisogna non solo generare l'impulso di innesco ma anche quello di spegnimento per il thyristor. Il terzo piccione di cui sopra è quindi rappresentato dall'opportunità che ci offre questo semplice circuito di introdurci nella tecnica dello spegnimento forzato degli S.C.R. in un modo facile ed alla portata di tutti. Se poi qualcuno vorrà assaporare le gioie, o meglio i dolori, che i thyristor dispensano a piene mani quando lavorano in circuiti a commutazione veloce, potrà farlo con modifiche successive che gradatamente aumentino la frequenza di lavoro.

Lasciamo, per ora, ad altri il mestiere del grattarogne e veniamo al nostro tranquillo schemino. Alla base del tutto troviamo un transistor con due basi ovvero un unigiunzionale (T1) il quale fa comparire sui capi della R4 degli impulsi positivi la cui frequenza di ripetizione dipende dai valori di R1, R2 e C1. Il valore dipende dal tipo di UJT adottato ma, per la R1, non conviene scendere al di sotto dei 27 Kohm altrimenti l'oscillatore si inceppa ed il gioco finisce. I due diodi D1 e D2 servono a mantenere isolati fra loro i due gate degli S.C.R. nei quali vengono sparati gli impulsi generati dall'UJT. Passiamo ora alla parte di potenza imperniata sui due thyristor. Se, quando

schema elettrico

COMPONENTI

R1	= 12 Kohm
R2	= 100 Kohm trimmer
R3	= 120 Ohm
R4	= 270 Ohm
R5	= 27 Kohm
R6	= 4,7 Kohm
R7-R9	= 15 Kohm
R8-R10	= 1,2 Kohm
R11	= 68 Ohm
C1	= 4,7 μF 16 VL
C2	= 100 nF
C3	= 2,2 μF 160 VL non polar.
C4	= 100 nF
C5	= 100 nF
C6	= 100 nF
D1	= Diodo 200V-3A
D2	= Diodo 200V-3A
DZ1	= Zener 9,1V 1/2W
T1	= 2N2646
TH1	= TIC226D
TH2	= TIC226D

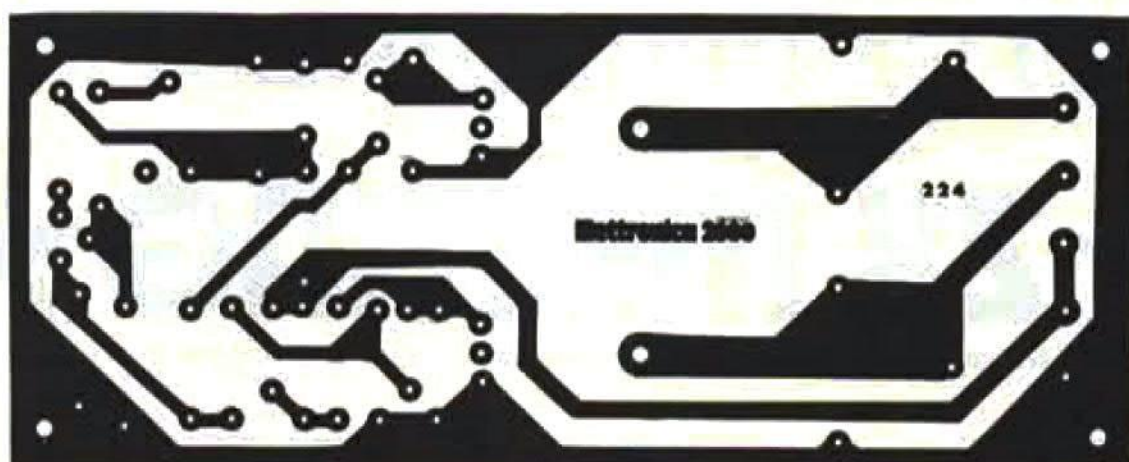
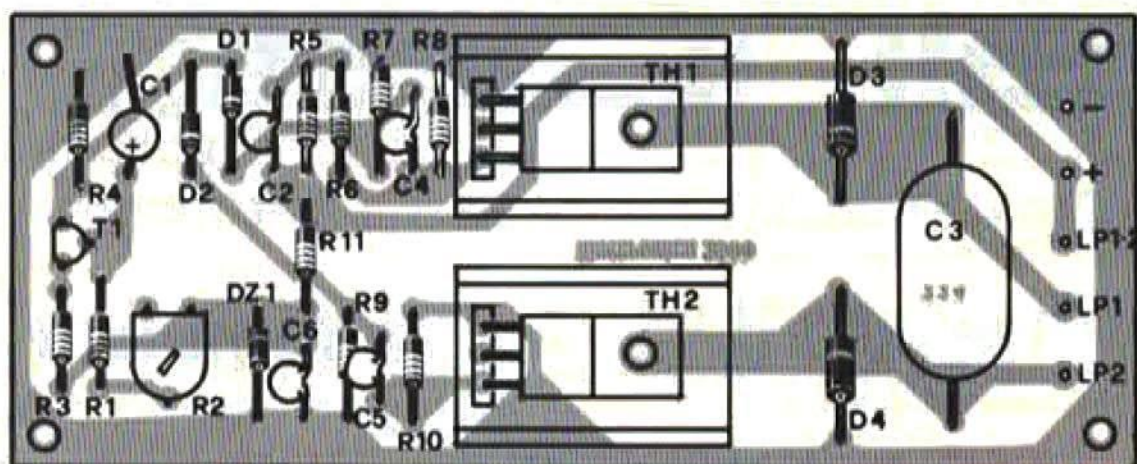
La basetta è disponibile presso la redazione (cod. 224, 4.000 lire).

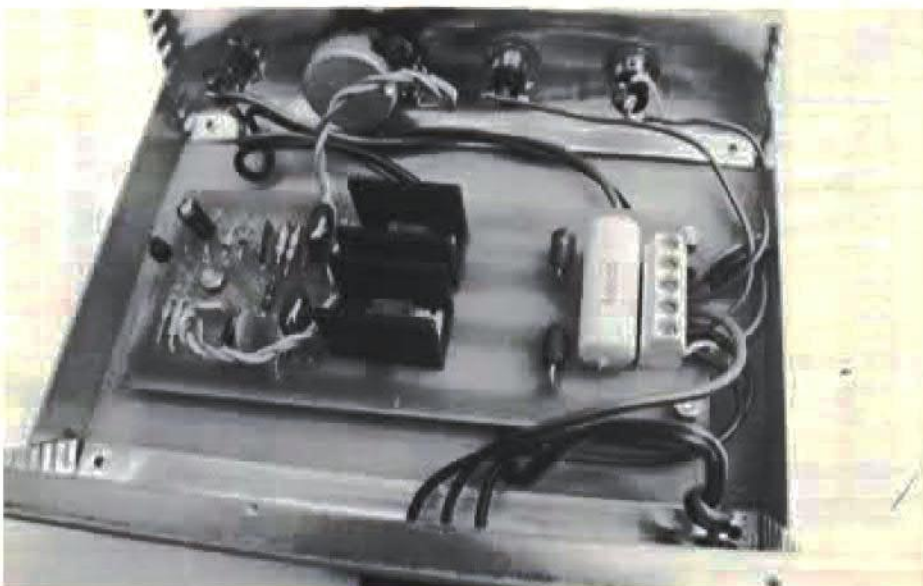
COME FUNZIONA

Lavorando in corrente continua il circuito necessita di un particolare accorgimento per lo spegnimento degli SCR. Il problema è risolto con C3 che determina un potenziale negativo agli anodi degli SCR ad ogni accensione delle lampadine. Per determinare uno stato di "acceso-spento" è necessario un reset all'accensione tramite C2-R5-R6 che determina appunto l'innesco di un SCR. L'unigiunzione provvede alla generazione degli impulsi d'innesco che vengono applicati ai gate tramite le reti R9-C5-R10 e R7-C4-R8. La frequenza di oscillazione è regolata con il trimmer R2.

arriva l'impulso dall'UJT, questi fossero tutti e due spenti si innescherebbero rimanendo perennemente in tale stato. Per evitare questo bisogna fare in modo che uno di essi si inneschi non appena si dà tensione al circuito. A questo provvede la rete C2-R5-R6 presente sul gate di TH1. Il condensatore C1, che nel momento dell'accensione è scarico, rappresenta un cortocircuito momentaneo per la R5 e di conseguenza il potenziale sul gate di TH1 si porta ad un valore sufficiente a determinare l'innesco del medesimo: LP1 si accende mentre la LP2 rimane spenta. Il condensatore C3 si carica, quindi, attraverso LP2 e TH1, l'armatura A assume un potenziale praticamente uguale a zero mentre quello sulla B uguaglia quello della tensione di alimentazione. Quando arriva l'impulso di comando dall'oscillatore anche TH2 entra in conduzione accendendo LP2. C3 è costretto a scaricarsi e facendo questo porta momentaneamente il potenziale sul punto A, e di conseguenza sull'anodo di TH1, ad un valore negativo. TH1, trovandosi momentaneamente con l'anodo più negativo del

catodo si interdice spegnendo LP1 e C3 si carica nel senso opposto ovvero con l'armatura A positiva e con la B a potenziale di massa. Quando arriva il successivo impulso dall'oscillatore TH1 torna in conduzione e la scarica di C3 interdice, con analogo meccanismo, il secondo thyristor. I due diodi, D3 e D4, collegati in antiparallelo agli S.C.R., servono di protezione a questi ultimi soprattutto quando si sostituiscono le lampadine con dei carichi di natura induttiva (relay, motorini, ecc.). Lo zener da 9 volt stabilizza la tensione di alimentazione per l'oscillatore rendendone più costante la frequenza di lavoro. Il circuito è stato pensato per una alimentazione a 12 volt ma tale valore non è assolutamente tassativo; se lo si aumenta conviene aumentare parallelamente la tensione dello zener: con 18 volt possiamo usarne uno da 15 volt.

il circuito in pratica

La realizzazione di questo progetto non richiede né cognizioni né attenzioni particolari: evitate le «mazze» da 500 watt ed accontentatevi dello stilo da 25 più che sufficiente a saldare anche i due diodi da 3 ampere i cui reofori hanno un diametro rispettabile. Un po' di attenzione va fatta per il fissaggio dell'unigiunzione la cui piedinatura è un poco diversa dal solito. Se prevedete di collegare dei carichi di una certa potenza, in grado di assorbire oltre 1 ampere, date una bella stagnata alle piste che collegano gli S.C.R. ai morsetti di uscita in modo che non diventino dei poco simpatici «fusibili». Servendovi di un ohmmetro, verificate se gli S.C.R. da voi acquistati già posseggono, integrata al loro interno, una resistenza fra il gate ed il catodo; se già esiste evitate di montare la R8 e la R10.

Il nostro prototipo l'abbiamo vestito di Ganzerli e l'abbiamo dotato di due spie collocate sul frontale del contenitore; sul medesimo si trova pure il potenziometro da 100 Kohm che, vicariando il trimmer da collocare sulla basetta, permette la regolazione della frequenza di lampeggio. Se lavorate con una frequenza fissa riadottate il trimmer o ancora sostituite la serie R1-R2 con un'unica resistenza fissa. Dal retro sporgono il cavo di alimentazione ed i morsetti per il collegamento al carico.

■

vendita per corrispondenza

NOVITA'

BUFFER PER QUALUNQUE STAMPANTE CON STANDARD CENTRONICS

MEMORIZZA IMMEDIATAMENTE 8 KBYTE IN USCITA DAL CALCOLATORE E LI INVIA SUCCESSIVAMENTE ALLA STAMPANTE. POTETE COSI' USARE IL CALCOLATORE MENTRE LA STAMPANTE LAVORA.

L. 250.000 *

SPECTRUM

CONSEGNA IMMEDIATA - CHIEDERE PREZZI

* Software per spectrum e zx 81 - chiedere lista.

N.B. — TUTTI I PREZZI SONO COMPRENSIVI DI IVA E SPESE DI SPEDIZIONE.

PER APPLE - LEMON - ORANGE - AVT - ECC.

DRIVE 5" CON DOPPIO CONTROLLER	L. 770.000
DRIVE AGGIUNTIVO	L. 680.000
INTERFACCIA STAMPANTE ST. CENTRONICS	L. 80.000
INTERFACCIA STAMPANTE CENTRONICS PER EPSON CON GRAFICA	L. 130.000
COME SOPRA PER CENTRONICS 739	L. 150.000
ESPANSIONE 16K LANGUAGE CARD	L. 99.000
ESPANSIONE DI MEMORIA MAXIRAM 16K	L. 150.000
INTERFACCIA SERIALE BIDIREZIONALE RS232C	L. 160.000
STAMPANTE OKI 80 (PARALLELA)	L. 720.000

34170 GORIZIA — Via Angiolina, 23 Tel. 0481/30.909

Sound Elettronica s.n.c.

COMPONENTI ELETTRONICI Via Fauché 9, 20154 MILANO, Tel. 34.93.671 (zona Sempione-Fiera) Orario 9-12.30 / 15-19, sabato chiuso

2N3055	1.350	TL081	1.250
BC237B	150	TL082	1.950
BC307B	150	TL084	3.750
MAN72A	1.950	ICM7216D	43.500
MAN74A	1.950	ICM7660CP	6.750
FND500	1.950	LM3900N	1.500
FND507	1.950	L120	2.950
XR2206	9.800	L123	1.950
XR2216	9.800	UAA170	4.850
NE570N	7.950	UAA180	4.850
TDA2002	2.450	TBA231	1.350
TDA2003	2.650	TBA641	1.550
TDA2004	5.950	LF357H	1.950
LM3914N	6.750	MM74C922	8.750
LM3915	6.750	MM74C923	7.650
MM2114N	3.900	9368	2.750
MM2114N3	3.950	AY3-8910	18.800
MM74C14N	1.250	LM566	3.950
SN76477N	5.800	LM567	3.750
CA3161	coppia	UAA1003-3	18.800
CA3162	10.550	XR4136	3.950

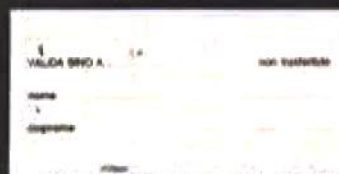
XR4212	3.250
TMS1121	26.500

SERIE COMPLETE

C-MOS 4000 ÷ 40200
TTL 7400 ÷ 74229
LM 301 ÷ 3919
UA 301 ÷ 3999
Triac 1 A 220 V÷16 A 1000 V
SCR 1 A 200 V÷16 A 1000 V

Saldatore Ewig rapid super 25-50 W 220 V 9.450
punte rame 1.850

disponiamo dei prodotti delle seguenti case:
MOTOROLA, EXAR
TEXAS INSTRUMENTS
FAIRCHILD, RCA
NATIONAL SEMICONDUCTOR
PHILIPS, SGS-ATES
MOSTEK, TECCOR, SIEMENS
CONDENSATORI ITT
TRIMMER BOURNS, PIHER
PONTI GENERAL INSTRUMENTS
QUARZI ITT, FRISCHER

Elettronica 2000

Inviare fotocopia della tessera per ottenere sconto sui nostri prodotti

I prezzi sono comprensivi di IVA. Sconti per quantità. SPEDIZIONI CONTRASSEGNO IN TUTTA ITALIA, ordine minimo L. 10.000. Per ordini oltre l'importo di L. 50.000 inviare anticipo a mezzo vaglia del 20%.

Chiamata selettiva CB

UN PLL IN TRASMISSIONE ED UNO IN RICEZIONE PER EVITARE INUTILI INTERFERENZE. SOLO QUANTI CONOSCONO IL VOSTRO CODICE VI POTRANNO CHIAMARE!

di A. BOTTONELLI & M. PIETRASANTA

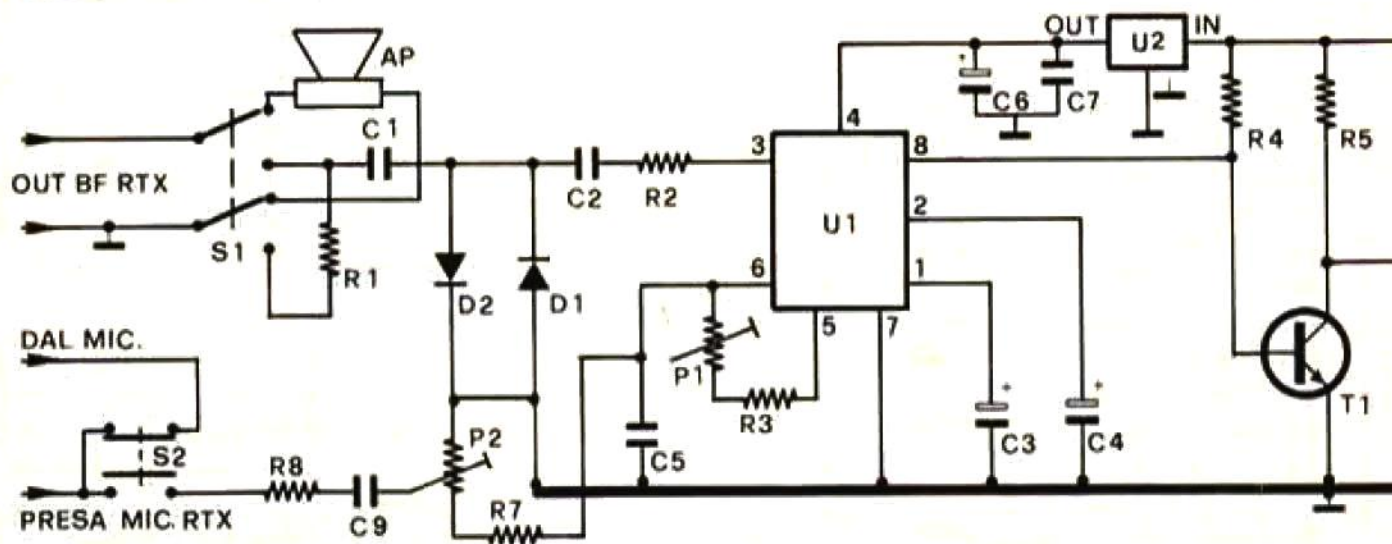
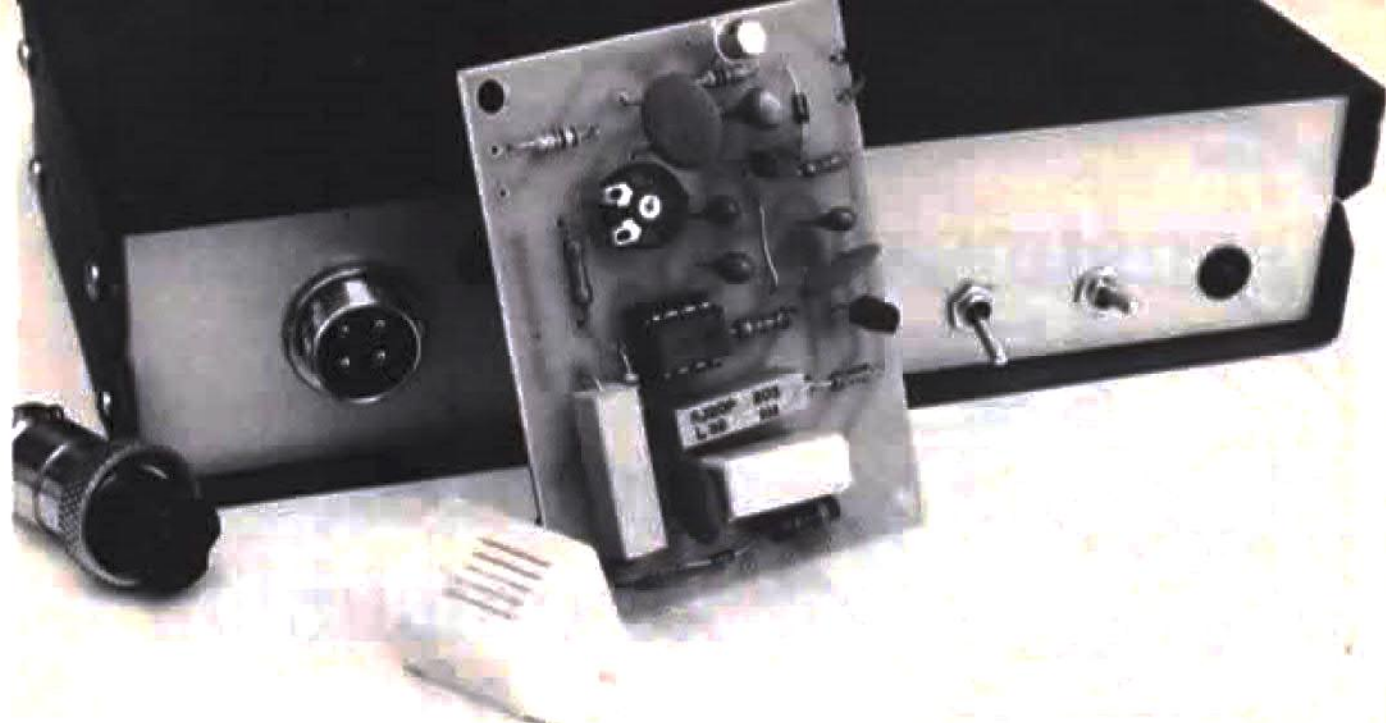
Molti possessori di apparati ricetrasmittenti CB, passato l'entusiasmo per le quattro chiacchiere serali, gradirebbero sfruttare l'apparato per scopi meno ludici. Anche molte piccole ditte o imprese artigiane ripiegano, per le loro attività professionali, sulla Banda Cittadina più economica e meno burocratica delle bande Vhf e Uhf.

La CB è però molto congestionata: su uno stesso canale si incrociano molti QSO nonché rumori atmosferici e industriali piuttosto intensi e fastidiosi.

Chi di noi ha provato a tenere i contatti fra casa e auto si è reso conto che la padrona di casa o i familiari si sono rivelati ben poco disposti a sorbirsi per tutto il giorno il frastuono di sottofondo proveniente dal ricetrasmettitore in attesa di una chiamata. Lo stesso vale per gli impiegati o gli operai di una ditta, anche se costoro non hanno magari mai manifestato apertamente i loro sentimenti nei confronti di quel buca-orecchie e di chi glielo ha installato in ufficio o sul mezzo.

Con il circuito di chiamata selettiva qui proposto sarà possibile sfruttare appieno i vantaggi offerti da un radio-telefono e nello stesso tempo risparmiare a noi stessi e agli altri fastidiosi mal di testa.

Un dispositivo di chiamata selettiva è generalmente un circuito che esclude la bassa frequenza del ricevitore (ammutolendo quindi l'altoparlante) ed analizza i segnali di BF dopo il rivelatore (sia esso Am, Fm o Ssb). Solo se si presenta un particolare segnale acustico (in genere un tono o una sequenza di toni) il dispositivo viene eccitato ed inserisce la BF o genera un segnale acustico e/o ottico lasciando poi

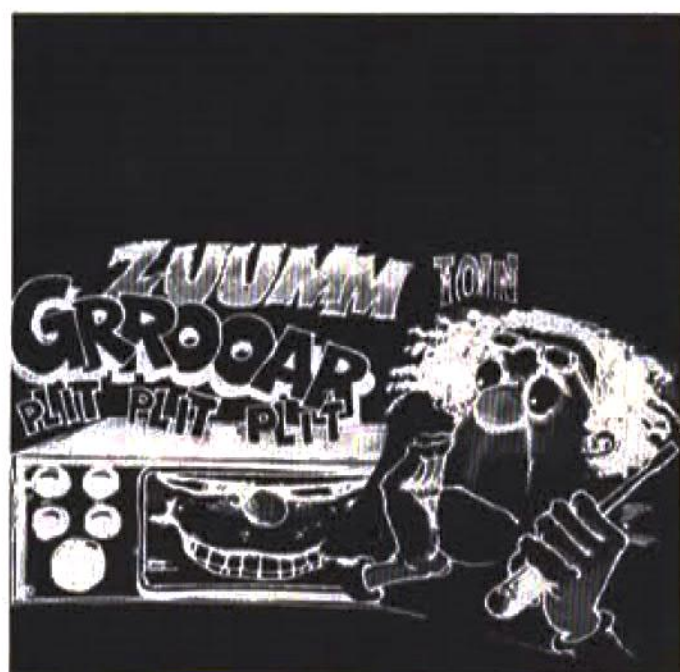
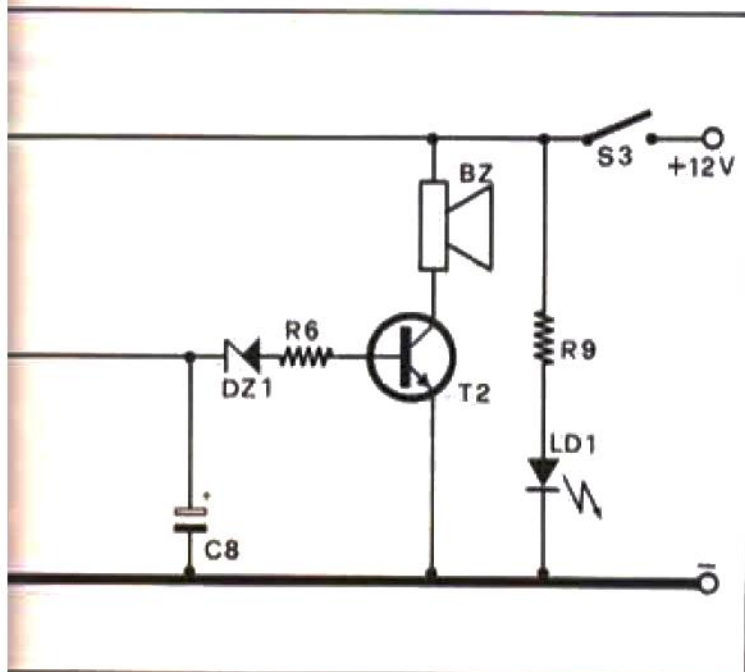
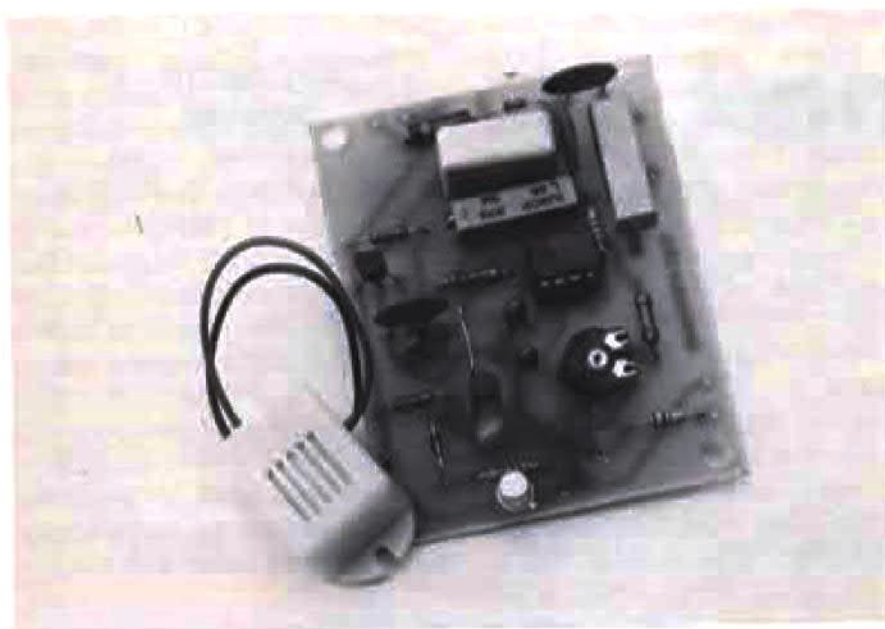
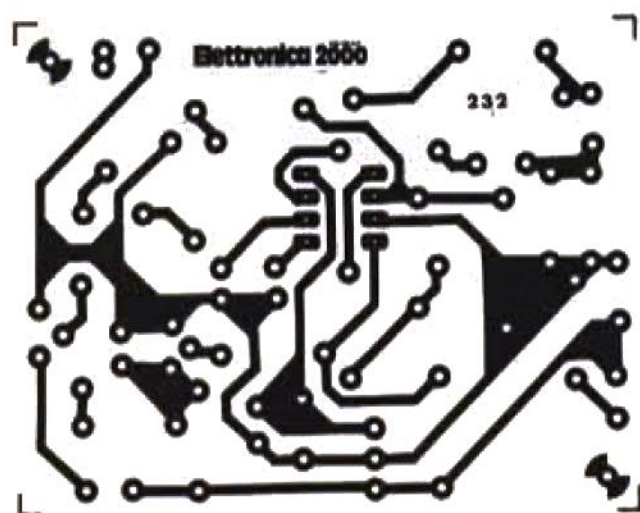
schema elettrico

all'operatore il compito di inserire la BF se vorrà rispondere.

Il circuito è del tipo a tono singolo, questo per motivi di semplicità ed economicità. Non si creda, però, che per questo motivo sia meno affidabile di dispositivi che richiedono codici più complessi; esso è rimasto operativo per giornate intere presso una piccola impresa senza dare problemi di false chiamate.

Un pregio notevole di questo apparecchio è che può essere abbinato a qualsiasi tipo di ricetrasmettitore CB o su altre frequenze senza bisogno di manomettere l'apparato in alcun modo. Infatti il segnale audio viene prelevato dalla presa dell'altoparlante esterno presente su qualsiasi ricetrans. È chiaro che l'altoparlante interno dell'apparato rimarrà escluso e quindi bisognerà provvedere ad un altoparlante esterno entrocontenuto nella scatola che alloggerà il dispositivo di chiamata oppure esterno anche ad essa.

Con S1 in posizione di attesa il segnale audio presente ai capi di R1, dopo essere stato opportunamente limitato e tosato, per evitare fenomeni di saturazione, viene trasferito all'ingresso del comparatore di fase contenuto nel chip del NE 567 (pin 3). La frequenza del segnale audio viene confrontata con la frequenza del segnale generato dall'oscillatore RC (pin 5 e 6) anch'esso contenuto nel chip di U1. Se queste due frequenze sono identiche l'uscita del comparatore (pin 8) va bassa e se si manterrà bassa per il tempo necessario a caricare C8 attraverso R5 fino a polarizzare T2 (tramite DZ1 e R6) il cicalino suonerà avvertendo di una chiamata in arrivo. La temporizzazione si è resa necessaria per evi-

lato rame

COMPONENTI

R1 = 8,2 Ohm 4W
R2-R6 = 10 Kohm
R3 = 1 Kohm
R4 = 56 Kohm
R5 = 4,7 Kohm
R7 = 47 Kohm
R8 = 10 Kohm
R9 = 820 Ohm
P1 = 20 Kohm trimmer multigiri
P2 = 10 Kohm trimmer
C1-C2 = 100 nF
C3-C4 = 1 μF 16 VL
C5 = 150 nF
C6 = 1 μF 16 VL
C7-C9 = 100 nF
C8 = 47 μF 16 VL
D1-D2 = 1N4148
DZ1 = Zener 5, 1V 1/2W
T1 = BC172
T2 = 2N2222
U1 = LM567
U2 = 7808
LD1 = Led rosso
BZ = Buzzer
S1 = Deviatore a due vie
S2 = Pulsante a 2 contatti (1 N.A. 1 N.C.)
S3 = Interruttore
AP = 4-8 Ohm

La basetta, contraddistinta dal numero di codice 232, è disponibile al prezzo di 3.000 lire.

tare che disturbi transitorii facciano suonare il buzzer. I tempi, se necessario, potranno essere ampiamente modificati da pochi millisecondi fino a parecchi secondi variando il valore di C8.

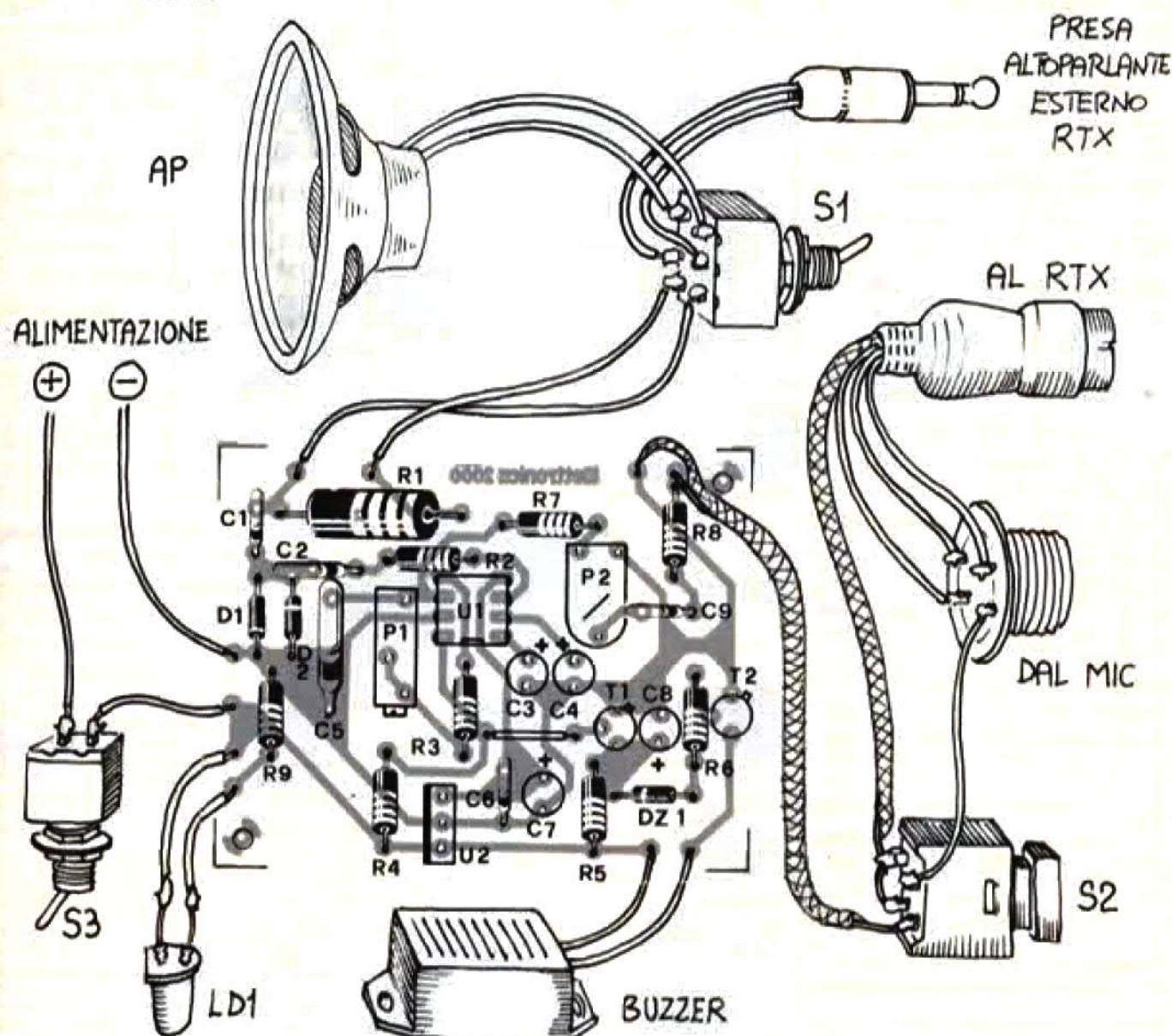
L'operatore, avvertito dal cicalino, dovrà commutare S1 in posizione «linea» per poter inserire l'audio e ascoltare la comunicazione. Successivamente S1 dovrà essere riportato nella posizione «attesa» per predisporre il dispositivo alla ricezione di una nuova chiamata.

I più bravi ed ingegnosi in meccanica potrebbero fare in modo di realizzare questa commutazione automatica ogni volta che si toglie il microfono dalla sua staffetta.

La frequenza generata dall'oscillatore interno di U1 viene sfruttata anche per la generazione del segnale di chiamata in trasmissione. Pigiando S2, e contemporaneamente il PTT del microfono per portare l'apparato in trasmissione, il segnale viene iniettato al modulatore attraverso la linea microfonica. P2 serve a regolare l'ampiezza del segnale per la migliore profondità di modulazione.

P1 regola la frequenza dell'oscillatore RC che fa capo ad U1; realizzando una coppia di questi apparati, perché si possano chiamare l'un l'altro, occorre regolarli per la medesima frequenza, possibilmente mediante l'uso di un frequenzimetro. Per evitare fenomeni di interferenza consigliamo l'uso di frequenze o molto alte nello spettro audio (oltre i due Khz ma non oltre i 3,2 Khz) o molto basse (fra i 65 e i 150 Hz). In questo ultimo caso potrebbe rendersi necessario alzare il valore di C1, C2 e C9.

È indispensabile che C5 sia di

il cablaggio

buona qualità perché è in gran parte responsabile della stabilità dell'oscillatore.

Della linea microfonica si dovrà modificare, come da schema, unicamente il circuito del microfono senza toccare i contatti di commutazione del PTT, che continueranno a svolgere la loro funzione come in origine.

Molta attenzione se usate ricetrasmettitori moderni, dove la massa elettrica e quella del contenitore non corrispondono; anche i collegamenti del jack che va alla presa altoparlante esterna dell'apparato non devono essere invertiti: il collegamento che tramite S1 arriva a C1 è quello «caldo», l'altro è la massa.

Un errore in tal senso può nella migliore delle ipotesi costarvi i finali audio dell'apparato!

Questo progetto è suscettibile di molti ampliamenti e migliorie in base alle vostre personali esigenze. Ad esempio è possibile far generare più toni diversi ad U1 commutando su diversi valori di P1, realizzando così la possibilità di chiamare più stazioni singolarmente.

Sostituendo il buzzer con un relè è possibile comandare diversi tipi di carico e se il relè è dotato di un contatto di ritenzione si può realizzare un semplice circuito di memoria che avvisa l'operatore al ritorno da una assenza che è stato chiamato nel frattempo. Insomma l'unico limite è la vostra fantasia!

Un'ultima considerazione: l'ingresso di U1 è sufficientemente sensibile per cui, regolando il comando volume dell'RTX su un livello normale, il circuito funziona egregiamente. L'unico errore da non commettere è quello di abbassare completamente il livello audio.

05087 - SB250.7 - VDC 6,4 - MA 125
05088 - SP250.13 - VDC 12,8 - MA 60

PANNELLI SOLARI. Nuovi modelli di pannelli solari pronti per l'impiego. Realizzati in custodia plastica, sono disponibili in due versioni base, collegabili sia singolarmente che in serie e/o in parallelo, in funzione delle proprie necessità di tensione e corrente. Sono l'ideale per realizzare dei carica batteria o per alimentare direttamente ricevitori, riproduttori a nastro, ecc. Dimensioni: 180×85×5mm.

01 775 GS 2

Siete stanchi di usare le cuffie per ascoltare il vostro riproduttore quando non siete in giro?? Usate i nuovi microbox GS 2 che vi permettono di realizzare un super compatto dalle prestazioni entusiasmanti, sia come potenza che come fedeltà. Studiate appositamente per esaltare le prestazioni del vostro portatile, hanno il box in fusione di alluminio e la possibilità di sopportare, utilizzando l'apposita presa, potenze fino a 70W. Dimensioni: 68×88×58 mm. Peso: 475 gr.

GIANNI VECCHIETTI

via della Beverara 39 - BO
Tel. 051/370687

03 001 CH 2
MICRO CUFFIA

NUOVA CUFFIA stereofonica che nonostante le dimensioni ridottissime, si inserisce direttamente nei padiglioni auricolari ed il peso piuma, 15 gr. in tutto, fornisce prestazioni Hi-Fi. Completa di 1,2 mt. di cavo e jack da 3,5 mm, coperture di ricambio ed adattatore jack stereo da 6,3 mm.

03 002 CH 4 CUFFIA

LA CLASSICA CUFFIA STEREO per il vostro riproduttore sia esso una radio, un mangianastri, un JUMBO, oppure l'impianto Hi-Fi di casa vostra. Estremamente leggera è comodissima da trasportare perché quando non l'usate la potete conservare al riparo dalla polvere e dagli urti nella sua scatola. Avrete così l'ingombro di una compact cassette con un peso inferiore ai 100 gr. Completa di jack stereo Ø 6,3 mm. e 1,5 mt. di cavo.

01 803 HTM 2

Vi riproponiamo il più diffuso ed apprezzato tweeter a tromba degli ultimi cinque anni. Realizzato in fusione di alluminio, e con un magnete ad alto rendimento, vi garantisce, usato con l'opportuno filtro di crossover, la migliore riproduzione Hi-Fi che sia possibile ottenere. Potenza max: 80W 8 ohm (con filtro 12 dB per ottava). Banda Passante: 3.000 ÷ 20.000 Hz. Dimensioni: 54×87,5 mm.. Peso: 330 gr.

01 798 GS 2203F

COPPIA di box acustici Hi-Fi per auto. Sistema di riproduzione a tre vie composto da un woofer da 3'', un midrange da 2'', un tweeter a cupola da 1''. L'accurato design e l'elevato grado di finitura ne rendono possibile l'impiego anche in installazioni FISSE come box supplementari. Potenza: 30W 4 ohm. Risposta in frequenza: 100 ÷ 18.000 Hz. Dimensioni: 158×95×118 mm.

01 805 HT 3

Tweeter a tromba per impieghi professionali in alta fedeltà e riproduzione sonora. Grazie al particolare tipo di tromba può essere sia inserito in casse acustiche che usato direttamente in aria libera. Potenza: max. 30W 8 ohm. Risposta in frequenza: 3.000 ÷ 20.000 Hz. Peso: 400 gr.

25 333 AC ADAPTOR

Il classico alimentatore da rete che vi permette di utilizzare in casa i vostri apparati a batterie, evitando di consumarle e, se del tipo ricaricabile, di fare rifornimento d'energia. La possibilità di selezionare la tensione desiderata e la presenza dello spinotto multiplo universale ne permettono l'uso con qualsiasi radio, registratore, walkman, calcolatrice, ecc. Tensioni d'uscita: 3-4, 5-6-7, 5-9-12 VDC. Corrente max.: 300 mA. Alimentazione: 220 Vca 50 Hz.

01989 TW 3

TWEETER a cupola per sistemi di riproduzione Hi-Fi da impiegarsi in unione con un filtro da cross-over a 3 vie. Potenza max 50W/8 ohm. Risposta in freq.: 2000 ÷ 20.000 Hz. Dimensioni: Ø 96×31 mm. Peso 550 gr.

01 973 SP 60/4

Nuovo woofer miniaturizzato che pur con dimensioni estremamente contenute è in grado di fornire prestazioni superlative. È il componente ideale per la realizzazione di minibox Hi-Fi, o per installazioni auto. Potenza max: 60W/4 ohm. Frequenze di lavoro: 50 ÷ 8000 Hz. Frequenza di risonanza: 70 Hz. Diametro: 100 mm.. Peso: 0,9 Kg.

01 974 SP 45/4

Altoparlante Hi-Fi per impieghi auto, come altoparlante unico, ed in unione ad un tweeter impiegando un separatore di frequenze. La possibilità di usarlo sia come altoparlante a larga banda che come puro woofer ne hanno decretato il successo e l'affermazione commerciale. Potenza max.: 40 W 4 ohm. Risposta in frequenza: 40 ÷ 16.000 Hz. Frequenza di risonanza: 50 Hz.

DISTRIBUTORI E RIVENDITORI AUTORIZZATI

Città	Rivenditore	Telefono
Torino	Francesco Allegro Tel.	011/510442
Torino	Pinto Giuseppe	011/535957
Pinerolo (TO)	Dominici Cazzadori	0121/22444
Ivrea (TO)	Vergano Giovanni	0125/423113
Alessandria	Bruni & Spirito s.r.l.	0131/51666
Tortona (AL)	S.G.E. Elettronica	0131/867709
Fossano (CN)	Aschieri Gianfranco	0172/62995
Biella (VC)	G.B.R. s.n.c.	015/22685
Genova	Echo Elec. di Amore	010/593467
Genova	De Bernardi	010/587416
Sampierd. (GE)	A. Carozzino	010/457172
Savona	Saroldi di M. Galli	019/26571
Savona	EL - SA	019/801161
Milano	L.E.M. s.a.s.	02/4984866
Cogliate (MI)	Electronic House	02/9606679
Magenta (MI)	Nuova Corat	02/9798467
Desio (MI)	Ramavox s.d.f.	0362/622778
Cernusco (MI)	Elettronica Recalcati	02/9041477
Sesto S.G.(MI)	VART	02/2479605
Como	Giampiero Bazzoni	031/269224
Bergamo	C & D Elettronica	035/249026
Bergamo	Tele Radio Prod. s.n.c.	035/253543
Varese	Elettronica Ricci	0332/281450
Pavia	Reo Elettronica	0382/473973
Tradate (VA)	Tele Radio Prodotti	0331/842650
Brescia	Fototecnica	030/48518
Brescia	Video Hobby Elet. s.n.c.	030/55121
Mantova	CDE di Fanti	0376/364592
Venezia	Bruno Mainardi	041/22238
Mestre	Emporio Elettrico	041/961806
Tolmezzo	Market allo stadio	0433/2276
Latisana (UD)	Il punto elettronico	0431/510791
Trieste	Radio Trieste	040/795250
Trieste	Radio Kalika	040/62409
Gorizia	B&S Elett. Professionale	0481/32193
Padova	Ing. Ballarin Elettr.	049/654500
Schio (VI)	Elettr. La Loggia	0445/27582
Vicenza	Ades	0444/505178
S. Bonifacio (VR)	Elettr. 2001 di Palesa	045/610213
Trento	Elettr. Trentini	0461/922266
Bologna	Bottega Elettronica	051/550761
Carpi (MO)	Elettronica 2M	059/681414
Modena	Electronic Center	059/235219
Reggio Emilia	B.M.P.	0522/46353
Parma	Hobby Center	0521/206933
Fidenza (PR)	Italcom	0524/83290
Ferrara	MC di Marzola Celso	0532/39270
Piacenza	M & M Elettr.	0523/25241
Portomagg. (FE)	Amedeo Battistini	0532/811616
Forlì	Radiofor. Romagnola	0543/33211
S. Giuliano (FO)	Enzo Bezzi	0541/52357
Lugo (RA)	Armando Tampieri	0545/25619
Ravenna	Oscar Elettronica	0544/423195
Firenze	Ferrero Paoletti	055/294974
Pistoia	Paolini & Lombardi	0573/27166
Siena	B.R.P. di Barbagli	0577/42024
Forte dei Marmi	P.F.Z. Costr. Elettr.	0584/84053
Pontedera (PI)	Stefano Tosi	0587/212164
Pisa	Elettronica Calò	050/44071
Livorno	G.R. Electronics	0586/806020
Ancona	Electronic Service	071/32678
Pesaro	Antonio Morganti	0721/67898
Fabriano	Faber Elettronica	0732/22409
Roma	SA-MA	06/5813611
Roma Centocelle	F.lli Di Filippo	06/285895
Roma	Leopoldo Committieri	06/7811924
Rieti	Micro Elettronica	0746/483486
Latina	Elettronica Zamboni	0773/495288
Terni	EL-DI Elettronica digitale	0744/56635
Napoli	Antonio Abbate	081/333552
Salerno	Elettronica Hobby	089/394901
Potenza	Lavieri Shop Center	0971/23469
Cosenza	Franco Angotti	0984/34192
Bari	Filippo Bentivoglio	080/339875
Foggia	ATET	0881/72553
Casarano (LE)	Forniture Elettr. Ditano	0833/331504
Taranto	RA.TV.EL.	099/321551
Palermo	Teleaudio Faulisi	091/560173
Catania	Antonio Renzi	095/447377
Catania	Leopoldo Trovato	095/376194
Siracusa	Centro Elettr. Callerì R.	0931/41130
Ragusa	E.P.I. S.N.C.	0932/46866
Capo D'Orlando (ME)	Roberto Papiro	0941/901727
Messina	Edison Radio Caruso	090/773816
Cagliari	Romolo Rossini	070/41220
Cagliari	Michele Pesolo	070/284666
Cagliari	Audiomarket	070/303746
Sassari	Audiolinea	079/293494
Sassari	Sintelex	079/272028
Sassari	Messaggerie Elettr.	079/216271
Nuoro	S. Coccolone	0784/31516
Porto Torres	Elettronica Dusa	079/510648

AGENTI REGIONALI

Regione	Agente	Telefono
Liguria/Abruzzi/Molise/Marche	SCAVIA	02-9588104
Emilia-Romagna	STUCOVITZ	051-370687
Campania/Calabria	MARVASO	081-870123
Puglia	PALUMBO	099-321551
Sicilia	SPATAFORA	091-293321
Sardegna	MAMELI	070-718028

E adesso casse acustiche

UN SISTEMA DI DIFFUSORI STUDIATO PER LA MIGLIOR RESA ACUSTICA AL MINOR COSTO POSSIBILE, E C'È ANCHE IL SUBWOOFER!

Alla maggior parte degli audiofili la riproduzione musicale ad alta fedeltà dà l'impressione di assistere personalmente ad un concerto o ad una esecuzione dal vero, però molti scoprono che diffusori acustici prodotti da ditte differenti riproducono in maniera diversa il medesimo suono. È noto che trovare in un diffusore il pregio delle ridotte dimensioni unito a quello della risposta in frequenza verso l'estremo basso dello spettro audio è pressoché impossibile.

Una soluzione piuttosto interessante si offre però agli audiofili più intransigenti: affidare la riproduzione delle note più gravi ad un subwoofer.

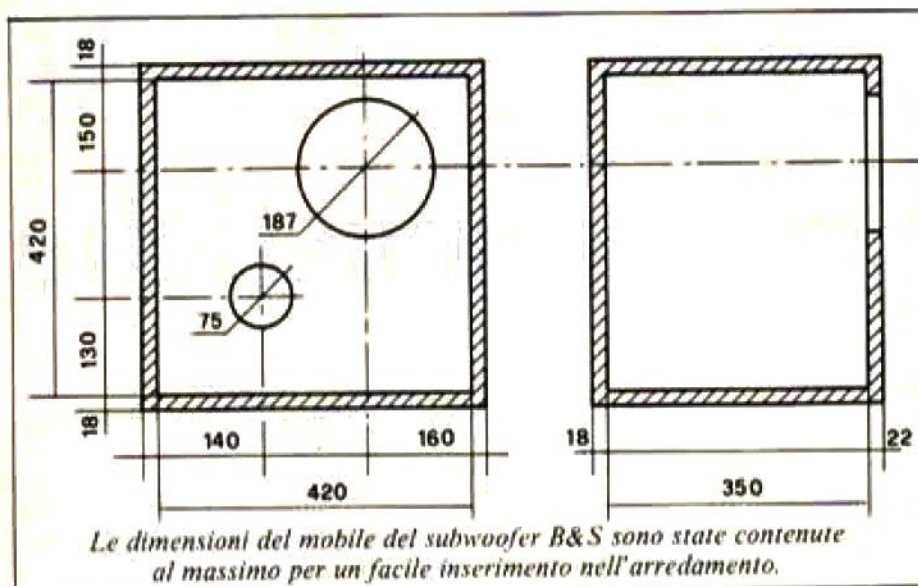
Il sistema subwoofer migliora la riproduzione delle basse frequenze, laddove sono carenti i comuni diffusori acustici, specie se di piccole dimensioni.

Questo sistema compensa la limitazione, o meglio la caduta, di emissione sonora, (in gamma bassa) che dipende dalla qualità degli altoparlanti utilizzati, dal volume e dalla disposizione nell'ambiente dei diffusori stessi. Sappiamo che le note basse non sono direttive e che l'orecchio umano non è in grado di localizzare la loro provenienza, inoltre nei processi di incisione del disco i segnali a frequenza sotto i 200 Hz sono inviati in fase sui due canali del sistema, ottenendo così una riproduzione monofonica.

Vediamo quindi che è possibile inviare ad un solo altoparlante i segnali a bassa frequenza dell'incisione, donde il nome di subwoofer.

Il subwoofer si compone di uno o più altoparlanti dinamici, montati in cassa bass reflex o a sospensione pneumatica, capaci però di ampie escursioni del cono.

Naturalmente l'aggiunta di un subwoofer al proprio impianto non è un'impresa del tutto facile. Il sistema deve intervenire solamente quando inizia a cadere la risposta dei diffusori principali, per esempio sotto i 100 Hz, e deve anche avere la possibilità di equilibrare il livello di emissione del subwoofer per ottenere una risposta in frequenza più lineare possibile. Un altro parametro, non meno importante, relativo alla emissione delle note basse, è il posizionamento del diffusore nell'ambiente. Con una semplice prova si può notare come, ad ogni posizionamento, si ottenga un

Le dimensioni del mobile del subwoofer B&S sono state contenute al massimo per un facile inserimento nell'arredamento.

COME SCEGLIERE L'ALTOPARLANTE

L'altoparlante, ed in pratica anche i diffusori acustici, sono gli elementi meno definiti di una catena audio; anche se venissero eseguite tutte le misurazioni relative ad essi e pubblicati i dati, manca una procedura che consenta di mettere in relazione questi dati con il suono prodotto.
La maggior parte delle informazioni tecniche fornite dai costruttori ha scarsissimo valore.
Alcune ragioni per cui ciò si verifica

Componenti del filtro subwoofer: R1-2 = 100 Kohm, R3-4 = 2,7 Kohm, R5 = 100 Kohm potenziometro log., C1-2 = 0,1 µF poliestere, C3 = 0,022 µF poliestere.

aumento dell'emissione delle note gravi, da un minimo con la cassa in centro al locale, ad un massimo con la cassa in angolo.

Il sistema che proponiamo, è così composto:
— un diffusore apposito per la emissione delle frequenze sotto gli 80 Hz - subwoofer
— il proprio amplificatore di potenza
— il filtro passivo passa basso
— due diverse coppie di diffusori principali o satelliti

Completando l'impianto stereo con il subwoofer, la relativa cassa acustica va posta al centro, tra la cassa del canale sinistro e quella del canale destro; diversamente l'effetto può risultarne ridotto. Dal cursore del potenziometro si preleva il segnale da applicare all'ingresso dell'amplificatore del subwoofer e in fase di collaudo si deve montare il potenziometro dal minimo al massimo, fino a trovare la posizione idonea.

Come ottima scelta per i diffusori principali proponiamo le casse acustiche MAD2, e come satelliti in un sistema subwoofer le piccole MAD4 (disponibili presso la B & S Elettronica di Gorizia).

Per il nostro subwoofer abbiamo scelto un altoparlante di diametro 20 cm di elevata qualità, con sospensione della membrana in foam. Dati caratteristici:
— bassa distorsione

sono:
— le misure della risposta in frequenza sono condotte per mezzo di un microfono, alla distanza dal diffusore sotto test di 1 metro, ma in pratica gli ascoltatori si pongono molto più lontano;
— l'orecchio umano, a differenza del microfono, non è omnidirezionale e poi l'uomo possiede due orecchi, che sono in grado di analizzare il suono e di estrarre da questo informazioni che il microfono usato per le misure non può captare;
— le misure vengono condotte su un solo diffusore, sebbene alla fine se ne usi una coppia;
— le misure si effettuano in ambienti di ascolto particolari o in camere di prova (dead room).

Nonostante questo alcuni di questi dati sono indispensabili per un moderno e corretto progetto delle casse acustiche.
I parametri caratteristici degli altoparlanti dinamici, chiamati anche Thiele-Small driver parameters, sono: fs, R_E, Q_{MS}, Q_{ES}, M_{MS}, S_D, Xmax; se ne ricavano, con le apposite formule, almeno una decina di dati. I tre più importanti per l'hobbysta sono:

a) fs (Hz) - frequenza di risonanza in aria libera della membrana dell'altoparlante, alla quale l'impedenza del trasduttore raggiunge il massimo valore in gamma bassa

b) Q_T = fattore di merito totale
Q_M - fattore di merito dell'altoparlante dovuto alle resistenze meccaniche (Q meccanico)
Q_E - fattore di merito dell'altoparlante dovuto alle resistenze elettriche (Q elettrico)
Con questi dati si descrive il comportamento della resa dell'altoparlante vicino alla sua risonanza.

c) V_{as} (m^3) volume di aria con cedevolezza uguale a quella delle sospensioni dell'altoparlante.

Alcuni altri parametri sono:
M_{MS} - massa meccanica in movimento
R_E - resistenza in corrente continua della bobina mobile
S_D - area attiva della membrana
X_{max} - massima escursione lineare
C_{MS} - cedevolezza meccanica delle sospensioni
V_D - volume d'aria spostato dalla massima escursione del cono dell'altoparlante.

— ottimo smorzamento
— elevata dinamica
— cono in polipropilene
— potenza nominale I.E.C. 90 WATT
— sensibilità (1m/1W) 90 db
— frequenza di risonanza 33 Hz
— fattore di merito totale Q_T = 0,38
— volume acustico equivalente V_{as} = 0,08 m^3

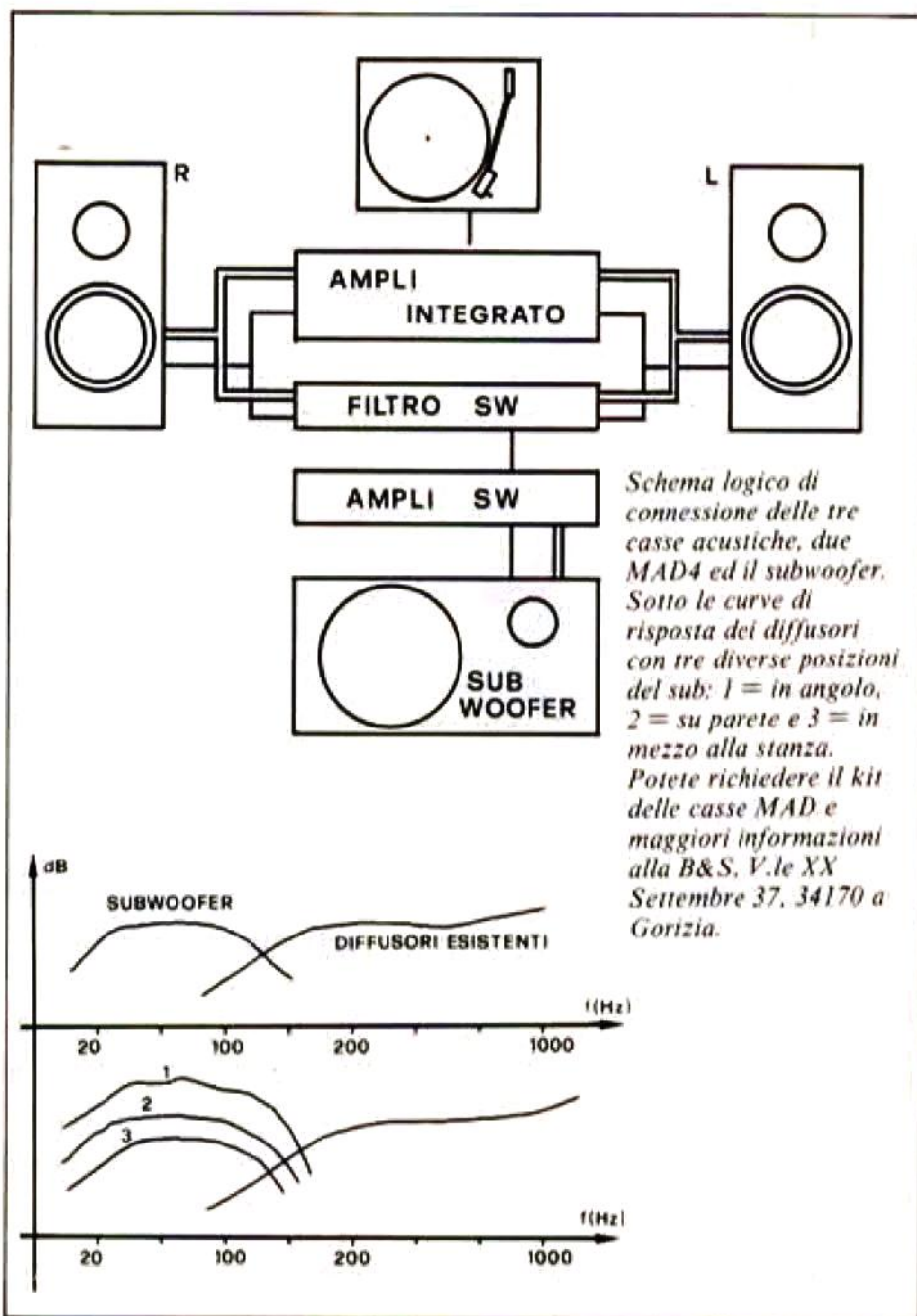
Per avere un'altra dinamica, si è deciso di progettare una cassa bass reflex. Ad ogni valore di Q_T, compreso tra 0,18 e 0,625, può essere associato un certo allineamento del reflex.

Si è ricavato un volume interno 75 litri, con risposta a - 3db fino a risonanza del trasduttore.

Il volume però ci sembrò un po' eccessivo, e costruimmo una cassa più compatta, di dimensioni interne 42 × 42 × 35 cm, con una risonanza quindi attorno ai 38 Hz.

Il risultato fu, a dire poco, eccellente: udibilità sotto i 40 Hz.

Come amplificatore può essere usato lo schema già da noi proposto in marzo 83 (pagina 49).

Il filtro passivo è un passa basso con taglio a circa 80 Hz. Per usare i condensatori di valore sotto il μF, è consigliabile utilizzare i valori proposti nello schema. Il montaggio può essere fatto anche in aria. I segnali si possono prelevare direttamente sul morsetto di ciascun diffusore acustico.

Schema logico di connessione delle tre casse acustiche, due MAD4 ed il subwoofer. Sotto le curve di risposta dei diffusori con tre diverse posizioni del sub: 1 = in angolo, 2 = su parete e 3 = in mezzo alla stanza. Potete richiedere il kit delle casse MAD e maggiori informazioni alla B&S, V.le XX Settembre 37, 34170 a Gorizia.

SOFTSERVICE

Disponiamo dell'intera gamma di cassette prodotte dalla Elettronica CS per i computer ZX81 e ZX Spectrum. A causa dei continui aggiornamenti richedete il catalogo per l'elenco completo.

Programmi per ZX80 con SLOW ed espansione da almeno 16K:

Programma	Prezzo	Programma	Prezzo
-Space invaders	L.12000	-Scacchi II°	L.15000
-Progmerge	L.12000	-ZX-File	L.15000
-Asteroids	L.12000	-Assembler	L.12000
-Disassembler	L.12000	-Mazogs	L.12000
-Scramble	L.12000	-Mazeman	L.12000
-Mad Kong	L.12000	-Frogger	L.12000
-Computacalc	L.15000	-Word Processing	L.15000
-Contabilità	L.15000	-Breakout	L.12000
-3D Defender	L.12000	-ZX Compiler	L.15000

Programmi per ZX Spectrum con 16K o 48K (*):

Programma	Descrizione	Prezzo
-Space invasion	Ecco il primo programma per l'ultimo nato in casa Sinclair. Un autentico Space Invaders con tutte le opzioni possibili.	L.12000
-3D Tanks	Dalla tua postazione difendi il ponte di vitale importanza per la vittoria. Distruggi tutti i carri armati in questo eccezionale gioco a visione tridimensionale del campo di battaglia	L.12000
-4D Defender *	Inizia per te un viaggio fantastico a quattro dimensioni: insegui nello spazio tridimensionale e nel tempo la popolazione che ha soggiogato l'umanità. Un programma eccezionale.	L.15000
-Superscacchi II°*	Il programma di scacchi a 10 livelli che aspettavate.	L.15000
-Fuga!	Scappate dalle grinfie dei mostri preistorici in una corsa a perdifiato all'interno di un labirinto, sareste uno dei pochi che c'è riuscito. Cinque livelli di difficoltà.	L.12000
-Disassembler 16/48	Lo strumento ideale del programmatore in L/M.	L.15000
-Magic *	Se non ami i soliti videogames spaziali questo gioco fa per te! Entra nel mondo dell'avventura, starà poi a te uscirne.	L.15000
-3D Underground *	Se soffri di claustrofobia questo gioco non fa per te. Ultimo superstite della razza umana a lottare nel TUNNEL.	L.15000
-CS Compiler *	Trasformate in L/M i vostri programmi Basic.	L.30000
-Chomper	Per tutti gli affamati che popolano i labirinti.	L.12000
-Corsa Mortale*	Fuggite dagli inseguitori nell'enorme labirinto.	L.15000
-3D Fight Zone*	La versione ufficiale di Combat Zone (tutto in 3D).	L.15000
-Sfida	Se volete duellare saltate in groppa al vostro struzzo e..	L.12000
-Traces in 3D*	Una folle corsa nello spazio 3D fra i muri di luce.	L.15000
-Jet Pak	Un nuovo gioco spaziale tutto da provare, tutto HiRes.	L.12000
-CS Pascal*	La potenza del compilatore Pascal sullo Spectrum.	L.45000

> Per ordinare inviate un vaglia postale ordinario intestato a MK Periodici <
> C.so Vittorio Emanuele 15,20122, Milano. Aggiungete il contributo fisso <
> di L.3000 per le spese postali ad ogni ordine. Evasione dell'ordine in 24h <

IL COMPILATORE BASIC

Da poco ho iniziato ad interessarmi al personal computer ed un mio amico mi ha consigliato di acquistare una macchina con un compilatore Basic. Gli ho risposto che era una scelta ovvia... ma cos'è in pratica un compilatore Basic?

Mario Daga - Carrara

Devi sapere che esistono due approcci molto diversi ai linguaggi ad alto livello nei computers: malgrado il linguaggio utilizzato sia sempre il Basic, quando si ha a che fare con un interprete si ha una particolare memorizzazione (per istruzioni in linguaggio ad alto livello) del programma mentre se si usa un compilatore si ha la traduzione del programma in un insieme corrispondente di istruzioni in linguaggio macchina. In pratica con un interprete ad ogni istruzione viene chiamata la routine corrispondente nella ROM del Basic mentre con il compilatore si ha l'esecuzione diretta del programma già pronto in linguaggio macchina. Il vantaggio principale del compilatore è la sua rapidità, infatti non c'è dispendio di tempo nella "traduzione" da Basic a linguaggio macchina. Esistono anche degli speciali programmi che trasformano il Basic in linguaggio macchina come un compilatore anche su macchine che non prevedono questa facility (per esempio per lo ZX Spectrum) e quando è possibile si preferisce utilizzare in tandem interprete e compilatore. Puoi infatti immaginare quanto sia scomodo sistemare un programma già compilato senza avere il source (programma ancora in Basic) a disposizione. Solitamente si sistema il programma facendolo funzionare con un interprete e poi lo si compila per dargli velocità di esecuzione.

Tutti possono corrispondere con la redazione scrivendo a MK Periodici, Cas. Post. 1350, Milano 20101. Saranno pubblicate le lettere di interesse generale. Nei limiti del possibile si risponderà privatamente a quei lettori che accluderanno un francobollo da lire 400.

FM NON PIÙ SUI 99 MHZ...

Sto cercando con fatica di seguire tutti gli sviluppi nel campo della sintesi sonora ed un mio amico che è passato a giugno per il Sim mi ha parlato di una nuova tecnica ad algoritmi con l'FM, sapete darmi qualche informazione più precisa?

Franco Poliani - Olgiate

Tempi duri per gli appassionati di musica elettronica, è nata infatti una nuova famiglia di sintetizzatori che stravolgono completamente il metodo con cui i suoni sono creati. Finora si sentiva parlare di analogici e digitali, eventualmente con la campionatura, ma la Yamaha ha stravolto tutto con la sua sintesi digitale a modulazione di frequenza a sei oscillatori connessi secondo 32 possibili algoritmi. Questi sono i dati per la tastiera DX7, la media della famiglia, per la più piccolina invece gli oscillatori concatenabili sono quattro mentre per il mostro DX1 gli oscillatori sono otto.

I parametri di controllo per la generazione dei suoni sono totalmente diversi da quelli di un normale sintetizzatore e quindi è necessario prima impadronirsi della filosofia di funzionamento di questo nuovo sistema prima di lanciarsi nella sintesi. Per risparmiare fatiche la Yamaha fornisce con la DX7 trentadue voci presettate la cui naturalezza e bellezza sono tali da lasciare senza parole. Presto potrai leggere un prova su questa eccezionale DX7 e probabilmente sarà anche disponibile una cassetta dimostrativa con i suoni di questa tastiera.

GRAZIE STROBO

Ho realizzato con successo le vostre psicorotanti strobo e voglio complimentarmi con voi per il funzionamento ineccepibile. Ho pensato di dare una degna inscatolatura al vostro progetto e vi invio una foto per

LETTERE

mostrarvi nella magnificenza dei 35 mm il risultato.

Silvano Marotta - Salerno

Complimenti per l'ineccepibile realizzazione, siamo lieti di sapere che il nostro strobo ti ha pienamente soddisfatto e a dimostrazione del nostro plauso per la tua pazienza nella costruzione abbiamo mandato una copia della foto alla Ganzerli con il tuo indirizzo, riceverai in regalo qualche contenitore per le future realizzazioni.

IL BRACCIO E LA MENTE

Appassionato di giochi ho visto presentato su di un giornale di informazione un computer che gioca a scacchi. Vorrei sapere... (omissis).

Aldo Putzu - Iglesias

Dalla fotocopia che ci mandi si ricava che si tratta del Robot Adversary della Ditron di Milano. La scacchiera elettronica provvede a muovere automaticamente i pezzi grazie ad un piccolo braccio robotizzato, controllato dal cervello della macchina. Il suo programma di gioco, uno dei più sofisticati e potenti mai realizzati, è scritto su ben 32 kbite di memoria, espandibili a 48 e solo per le aperture sono state analizzate ben 5500 mosse. Può giocare su 8 livelli di difficoltà ed è in grado di studiare e di preordinare fino a 14 mosse successive. Ritorna sui suoi passi di quante mosse vuoi, se è necessario suggerisce senza imbrogliare la mossa migliore quando sei in difficoltà e può giocare anche contro sé stessa. Tra l'altro nella sua capace memoria ha anche una biblioteca con le 16 partite più famose mai giocate e a richiesta le ripropone tutto da solo. Vedremo prossimamente di descrivere questa macchina più compiutamente.

UNO SPLENDIDO TIMER

Abbiamo costruito il microtimer pubblicato in luglio ma l'abbiamo venduto al padre di un nostro conoscente perché... (omissis). Ora dunque vorremmo comprarne una decina.

Mario Tarallo Brothers - Bari

Il microtimer programmabile da noi proposto sul fascicolo di luglio 83 è stato commercializzato dalla Hobby Elettronica (via Saluzzo 11/F) di Torino che fornisce a richiesta integrati, quarzi e ogni altro componente. Proponiamo perciò di rivolgersi direttamente a loro, eventualmente telefonando (011) 655050. Complimenti per la vostra efficiente organizzazione!

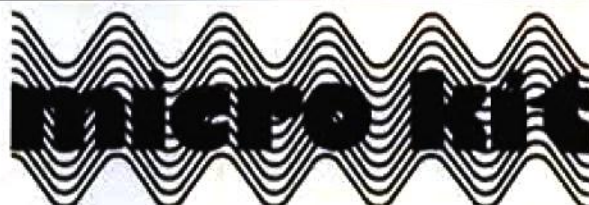
CHIAMA 02 - 706329

il tecnico risponde il giovedì pomeriggio dalle 15 alle 18

Quel transistor è introvabile e non sai come sostituirlo. Oppure non hai ben capito come si collegano quei certi led. Si può usare il preamplificatore già costruito il mese scorso per pilotare il finale che . . . Per tutti i problemi tecnici, una soluzione rapida telefonando al tecnico del laboratorio che sarà a vostra disposizione ogni giovedì dalle 15 alle 18. Almeno per i problemini più semplici cui si potrà dare risposta immediata. In ogni caso ricorda che è possibile scrivere (indirizzando a MK Periodici, Casella Postale 1350, 20101 Milano) e che cerchiamo di rispondere a tutti quelli che accludono il francobollo (gratis solo agli abbonati). Se pensi però che la cosa si possa risolvere con una telefonata, prova! Soltanto giovedì, purché non festivo, e solo in quelle ore.

RISERVATO AI LETTORI DI ELETTRONICA 2000

ELETTRONICA IN KIT

G.P.E.

Articolo	Prezzo
MK 020-TERMOMETRO ACQUA AUTO (*)	L.14350
MK 025-ANALIZZATORE IMPIANTO ELETTRICO AUTO E MOTO(*)	L.12350
MK 030/A-ESPOSIMETRO PER FOTO REALIZZATE CON FLASH	L.12950
MK 035-SPEGNIMENTO LUCI AUTOMATICO PER AUTO	L.16600
MK 050-VU METER STEREO 5+5 LED LOGARITMICO(*)	L:20400
MK 055-VU METER STEREO 10+10 LED PIATTI (*)	L.41950
MK 065-CONTROLLO LIVELLO LIQUIDI CON ALLARME (*)	L.15200
MK 070-CHIAVE ELETTRONICA PER AUTO A TASTIERA	L.49000
MK 075-IGROMETRO ELETTRONICO DIGITALE	L.42800
MK 080-ESPOSIMETRO PER CAMERA OSCURA	L.24200
MK 085-DISTORSORE PROFESSIONALE PER CHIATRRA	L.15350
MK 090-MINI TRASMETTITORE IN FM 88-108MHZ 1W	L. 10500
MK 100-AMPEROMETRO DIGITALE PER AUTO(*)	L.26500
MK 105-MONITOR UNIVERSALE PER LIVELLO BATTERIE	L. 7200
MK 115-SISTEMA AUTOMATICO PER IL CONTROLLO DEL RISCALDAMENTO DEI LIQUIDI CON VISUALIZZAZIONE DELLA TEMPERATURA	L.28650
MK 115/A-5 ALIMENTATORE DUALE STABILIZZATO ±5V-1.5A	L.14000
MK 115/A-12ALIMENTATORE DUALE STABILIZZATO ±12V-1.5A	L.14000
MK 115/A-15ALIMENTATORE DUALE STABILIZZATO ±15V-1.5A	L.14000
MK 145-TERMOMETRO ELETTRONICO AD ALTA PRECISIONE	L.23300
MK 175-TERMOSTATO AD ALTA PRECISIONE	L.16350
MK 175/A-5ALIMENTATORE STABILIZZATO 5V-1.5A	L. 9600
MK 175/A-12ALIMENTATORE STABILIZZATO 12V-1.5A	L. 9600
MK 175/A-15ALIMENTATORE STABILIZZATO 15V-1?5A	L. 9600
MK 180-RIVELATORE DI STRADA GHIACCIATA(*)	L.18350
MK 185-GRILLO ELETTRONICO AMPLIFICATO	L.11300
MK 190-MUGGITO ELETTRONICO AMPLIFICATO	L.11000
MK 195-SCACCIA ZANZARE ELETTRONICO	L.13750
MK 200-TERMOMETRO ELETTRONICO PER VINI E SPUMANTI	L.15250
MK 220-SUPERSIRENA A 4 TONI 25W PROGRAMMABILE	L.17000
MK 225-LUCI PSICO PER AUTO-MOTO 3 CANALI (*)	L.22000
MK 225/E-LUCI PSICHEDELICHE ESPANSE	L.15400
MK 235-AMPLIFICATORE UNIVERSALE BF DA 10-12W	L.12750
MK 240-ALIMENTATORE STAB.REGOLABILE 1.2/30V 1.5A	L.19350
MK 250-STELLA COMETA ELETTRONICA CON EFFETTO SCIA	L.15600
MK 255-VOLTMETRO ELETTRONICO A 3 DIGIT DA PANNELLO	L.33550
MK 260-VOLTMETRO ELETTRONICO 3½ DIGIT NORME DIN	L.60800
MK 265-AMPLIFICATORE STEREO 12+12W	L.21000
MK 300 -CONTATORE UNIVERSALE 4 CIFRE CON MEMORIA	L. 49200
MK 300/F-SCHEDA:FREQUENZIMETRO PERIODIMETRO PER MK300	L.38950
MK 300/BTU-BASE DEI TEMPI UNIVERSALE QUARZATA	L.18700
MK 320-EFFETTO TREMOLO PER STRUMENTI	L.14900
MK 325-REGOLATORE UNIVERSALE PER TENSIONI ALTERNATE	L.11000
MK 330-LUCI DI CORTESIA PER AUTO	L.10750
MK 335-RICEVITORE DIDATTICO IN AM COMPLETO	L.19300
MK 340-PREAMPLIFICATORE PROF.PER STRUMENTI MUSICALI	L.13350
MK 345-SONDA LOGICA PER TTL-CMOS CON MEMORIA E MULTIMETRO A 3 PORTATE	L.26000
MK 350-TRASMETTITORE DIDATTICO IN AM COMPLETO	L.15400
MK 355-PROVA RIFLESSI ELETTRONICO PROGRAMMABILE	L.33450
MK 360-INTERFACCIA DI POTENZA DA 4.500W PER MK 225/E	L.37750
MK 480-ALIMENTATORE REGOLABILE 1.2V-30V/4A PROTETTO	L.26900

MICROPROCESSORI

SISTEMA 8085 A MODULI FORMATO EUROPA
MK CPU Ø1
SCHEDA CPU CON MICROPROCESSORE 8085
VERSIONE RIDOTTA IN KIT L.89900
MONTATAL.112000

VERSIONE ESPANSA IN KIT L.215000
MONTATAL.279000
MK-IT1 SCHEDA INTERFACCIA TASTIERA
IN KIT L.145000
MONTATAL.199500

TASTIERA PICO DUE DA COLLEGARE ALLA
SCHEDA MK-IT1 IN KIT L.143960
MONTATAL.177000
MK -PC1 SCHEDA PROGRAMMAZIONE EPROM
(2758,2716,2732) IN KIT L.186440
MONTATAL.214760
MK-ME1SCHEDA ESPANSIONE EPROM/RAM
BYTE-WIDE IN KIT L.99000
MONTATAL.124000
MOTHER BOARD A 10 POSIZIONI BUS 8085
L.38000
CONNETTORE A 64 POLI PER MOTHER BOARD
L.7650
RACK PER L'INTERO SISTEMA 8085
L.49000
ALIMENTATORE PER SISTEMA 8085 ESCLUSO
TRASFORMATORE IN KIT L.95000
MONTATO L.125000

µP E PERSONAL COMPUTER

MK-CENT INTERFACCIA STANDARD CENTRONICS PER APPLE II MONTATA L.116800
MK-PA1 SCHEDA PROM-PROGRAMMER PER APPLE II MONTATA L.211200
MK-INT INTERFACCIA VIA PER APLLE II
MONTATA L.196800
CONVERTITORE D/A DA COLLEGARE ALLA
SCHEDA MK-INT L.162800
COMANDO MOTORI PASSO-PASSO DA COLLEGARE ALLA SCHEDA MK-INT L.177000
CONVERTITORE A/D DA COLLEGARE ALLA
SCHEDA MK-INT L.177000
CAVI DI COLLEGAMENTO PER CONNESSIONI
MK-INT L.38000
SONO DISPONIBILI SCHEDE DI INTERFACCIA PER ZX 81 E ZX 80 NUOVA ROM

TUTTI PREZZI IVA COMPRESA

E' già disponibile "ELETTRONICA IN KIT"volume I°,300 pagine di schemi, disegni ed applicazioni dei nostri KIT. Potrete ordinatlo, telefonicamente allo 0544/464059 oppure inviando richiesta scritta a:GPE casella postale 352-48100 RAVENNA.Il costo del volume è di L.5.000+spese postali, che pagherete al postino in contrassegno.Inviando L.800 in francobolli potrete ricevere il nostro listino prezzi completo,(kits,circuiti stampati,contenitori,trasformatori e componenti speciali).I KIT GPE E MICRO KIT SONO IN VENDITA PRESSO I MIGLIORI RIVENDITORI DI MATERIALE ELETTRONICO.

I SIGG.RI RIVENDITORI INTERESSATI ALLA RIVENDITA DEI NOSTRI PRODOTTI,POTRANNO CONTATTARCI DIRETTAMENTE TELEFONANDO ALLO 0544/464070, OPPURE SCRIVENDO A : T.E.A. srl Via degli Spreti n°60 48100 RAVENNA.

(*)-KIT COMPLETI DI CONTENITORE GPE MOD.023 IN ABS,NERO,ANTIURTO.

alcuni nuovi negozi raccomandati

G.B. DECIMA
VIA TELESIO 19
88074 CROTONE

TELERADIO PRODOTTI
L.GO OSPEDALE
88074 CROTONE

ANTONIO SURACE
VIA S. PUGLIESE 75
89013 GIOIA TAURO

ELECTRONIC SUD
VIA G. OBERDAN 7
89015 PALMI

ALDO MALANDRIN
VIA S. MARINA 135
89024 POLISTENA

GIUSEPPE CAVO
C.SO VITT. EMANUELE 65/71
89044 LOGRI

CONGIUSTA ELETTROFORNITUR
C.SO DELLA REPUBBLICA 37
89048 SIDERNO MARINA

ACHILLE SPADARO
VIA POSSIDONEA 22/D
89100 REGGIO CALABRIA

RETE
VIA MORVASI 53/55/57
89100 REGGIO CALABRIA

PASQUALE IELO
VIA G. ARCOVITO 55
89100 REGGIO CALABRIA

LUIGI GIOIA
VIA SEGESTA 111
91014 CASTELLAM. DEL GOLFO

per gli abbonati di

Elettronica 2000

LIBRI per ZX Spectrum, oltre a programmi su cassetta, vendo.
Luciano Vita, Via Oreste Pennati 1, 20052 Monza (MI). Tel. 039/367029.

LINEARE F.M. (88-96 Mhz) valvolare tipo militare, potenza 350 watt, pilotaggio 50 watt, valvole nuove, vendo a lire 1.000.000 (un milione) non trattabili. Rivolgersi a Paolo Riparbelli, Viale G. Carducci 133, 57100 Livorno. Tel. 0586/402994, ore pasti.

TRASMETTITORE FM 88-108 MHz. 50 watt completo di filtro passa basso, vendo vero affare a L. 150.000; mixer per strumenti musicali e/o microfoni 5 canali con alti e bassi reg. (vale L. 140.000) vendo a L. 75.000; chitarra elettrica Eko X27 L. 70.000; sintonizzatore stereo FM Amtron UK 541 tarato e funzionante L. 29.000 (vale L. 70.000); coppia casse 2 vie con Tweeter Piezo Super Hi-Fi 60 + 60 Watts continui L. 130.000 la coppia vero affare. Cerco ZX Spectrum prezzo accessibile, pago in contanti. Sig. Armando Mazza. Tel. 0883/64050.

ZX81 completo di espansione RAM 16 K, di cavi, manuale di istruzioni e numerosi programmi, vendo a lire 350.000.
Guido Meduri, Via Giulia 1, 89100 Reggio Calabria.

15 CASSETTE con programmi originali ZX81 della BIT Evolution e ZX User Club (Tirannosauro, Zuc, Database, Visizxcalc, Toolkit etc) vendo a L. 10.000 l'una; KIT di Integrati National per interfaccia parlante ZX81, L. 70.000; KIT componenti (stampato escluso) per ZX Sound Board, L. 25.000; Espansione Grafica completa e montata (E. 2000), L. 70.000. Scrivere per accordi a Stefano Nocilli, Via G. De Leva 23, Roma.

La rubrica degli annunci è gratis ed aperta a tutti. Si pubblicano però solo i testi chiari, scritti in stampatello (meglio se a macchina) completi di nome e indirizzo. Gli annunci vanno scritti su foglio a parte se spediti con altre richieste. Scrivere a MK Periodici, CP 1350, Milano 20101.

GIOCHI per Apple: vendo a prezzo interessantissimo: Decathlon, Scacchi, Pac Man, Flipper, Lunar Lander, Galaxian, Space Invaders, Blitz, Apple Panic, Dedalus, Dragon's Maze, Collision, Planetoids, Foosball, ed altri in arrivo. Telefonare o scrivere a Pietro Forte, Corso Potenza 177, 10149 Torino. Tel. 011/737307.

PROGRAMMI per ogni tipo di computer vendo. (Ne ho a centinaia). Inviare L. 1000 per lista specificando il computer e la configurazione a Fabrizio Raucci, Cas. Postale 40, 00053 Civitavecchia.

TRASMETTITORE F.M. autocostruito, moduli di: nuova elettronica (eccitatore), ELT (finale 15 watt), CTE (alimentazione), cablaggio professionale, potenza 15 watt regolabili, vendo a lire 400.000 (quattrocentomila) non trattabili. Rivolgersi a Paolo Riparbelli, Viale G. Carducci 133, 57100 Livorno. Tel. 0586/402994, ore pasti.

ZX81 vendo, completo di alimentatore, manuale in italiano + 2 cassette giochi, a L. 200.000.
Salvatore Scianna, Via Rovato 4, Busto Arsizio, 4 - tel. 0331/626246.

CORSO radio-stereo S.R.E. mancante dei soli materiali, completo di schemari, raccolte di valvole e transistor, 52 lezioni pratiche, 52 teoriche più lezioni di fisica-matematica transistor servizio. Etc. vendo. Tutto in buono stato, spese postali a mio carico, vero affare, solo L. 150.000 (centocinquantamila).
Roberto Alano, Via della Rivoluzione 9, Ellera (PG). Tel. 075/79392 (la sera).

100 DISCHI 45 giri vendo a L. 1500 cadauno, 25 dischi 33 giri a L. 4500 cadauno, 6 portadischi per 45 giri a L. 2000 cadauno, 4 portadischi per 33 giri. L. 3500 cadauno. Il tutto in perfette condizioni.
Gianni Arcieri, Via Nazionale 168, 64020 Ripattoni (Teramo).

ZX81 completo di espansione 16K Byte interna allo ZX, alimentatore, manuale, cavetti, inverse video, presa monitor, Joystick vendo a lire 300.000. Vendo porta di input-output a 16 canali per ZX80-81, per tanti usi (anche musica) a lire 30.000. Vendo software: scacchi 7 livelli + Backgammon L. 10.000; Packman L. 10.000; Mazogs L. 10.000, Invaders II L. 10.000, Millepiedi + Road Runner L. 10.000 Assembler + Disassembler L. 10.000; Defender 3D L. 10.000; Labirinto 3D L. 10.000. Nei prezzi è compresa la cassetta C60, oppure vendo tutti i programmi in blocco a lire 50.000. A chi acquista il computer regalo tutti i programmi. Scrivere o telefonare (ore pasti) a Marino Antonio, Corso Fratelli Cervi 79, 10095 Grugliasco (TO). Tel. 011/789846.

LETTORE stereo tipo Walkman, nuovissimo, usato solo per verificarne il corretto funzionamento, completo di imballo originale; cuffietta e batterie a L. 65.000, vendo causa doppione regalo. In omaggio

ANNUNCI

una cassetta C60.
Pieramato Gramenzi, Via Nazionale 178, 64020 Ripattoni (TE). Tel. 0861/610134.

AFFARONISSIMO! Vendo Trenino Lima completo per la realizzazione di un meraviglioso plastico: 25 vagoni e locomotive, oltre 120 binari, stazioni, galleria, ponte, scarica casse, pensilina, ecc. a L. 290.000 trattabili. Telefonare ore pasti e serali 010/937454.

INCREDIBILE offerta per Sinclaristi. Vendo una marea di programmi per ZX81 e ZX80/8K con la migliore garanzia. Paga solo se soddisfatto, anche in piccole rate. 4 diverse cassette 60 minuti ciascuna colme programmi 4 e 16 K: una L. 14.000, 3 lire 38.000, 4 lire 49.000. Chiedile in prova gratis. Omaggi fino a 80 programmi 1K su listato.
Bruno Del Medico, Via Torino 72, 04016 Sabaudia.

ZX81 + 16K RAM vendo, (perfettamente funzionante) con alimentatore, cavi collegamento TV e cassetta, manuale inglese e libro in italiano, 2 cassette computcalc data, 1 cassetta Giochi, tutto originale Sinclair, per L. 370.000 (trattabili). Telefonare ore serali 19/21 a Sergio Rossi, F. Radi 9, Murano (VE). Tel. 041/739635.

INFORMAZIONI scambio su programmi e applicazioni, micro computer Z80 N.E. Scrivetemi o venite a trovarmi, ci divertiremo.
Carlo Vincenzi, Via Resistenza 26, 41033 Concordia (MO).

RAM 16K originale Sinclair per ZX80-81, nuova, vendo a L. 105.000; Eprom Invaders, alta risoluzione senza espansioni memoria, L. 20.000. Lorenzo De Cola, Via A. Saffi 60, 47042 Cesenatico (FO). Tel. 0547/81152.

ALL'ISOLA d'Elba e dintorni cerchiamo appassionati di informatica, possessori e non di personal computer per incontri con scambi di opinioni, esperienze e programmi, ed eventuale fondazione di un club con sede all'isola. Per informazioni rivolgersi scrivendo a Stefano Mazzei, V.lo Spinetti 4, 57037 Portoferraio Isola d'Elba (LI).

TX O AMPLI FM 88 ÷ 108 MHz che non sia inferiore ai 400 W e superiore ai 1000 W d'uscita, cerco.
Francesco Chiappetta, Via Lazio 22/CE, 87100 Cosenza. Tel. 0984/33775 (ore serali).

FANTASTICI programmi per ZX Spectrum richiedere elenco. Oltre 200 programmi Games, Grafica, scolastici, routines aiuto alla programmazione, data base, linguaggio macchina, ecc... in cassetta.
Luciano Vita, Via Oreste Pennati 1, 20052 Monza. Tel. 039/367029.

2 CASSE Roadstar per auto 2 vie 30 W a bauletto a causa militare vendo a L. 60.000. Antenna auto amplificata L. 12.000 coppia altoparlanti biconici 20 W L. 18.000. Centralina da discoteca per luci psico 3 canali + 1 varilight + 3 lampade 100 W colorate L. 96.000. Casse autocostruite 60 W RMS 2 vie L. 95.000. Casse Grundig 2 vie mini-component 50 W L. 98.000. Centralina timer + orologio + sveglia + radiocomando bicanale 60 mt. A L. 145.000. Stessa senza radiocomando L. 75.000. Ampli 60 × 2 WRMS + PRE su 2 RACK L. 325.000. Registratore mono nordmende Slim-Line L. 50.000. Cambio anche con RTX CB Min 40 CH + AM, SSB. Scrivere a Andrea Sbrana, Via Gobetti 5, 56100 Pisa.

SINCLAIR ZX 80-8K ROM, con manuali in italiano e inglese, manuale guida ai diversi tipi di computer, alimentatore originale SINCLAIR, cavi di collegamento per monitor o televisore e per registratore, molti programmi su listato, vendo per passaggio a computer superiore a L. 180.000 trattabili. Inoltre vendo C.B. ELBEX barra mobile 40 canali quarzati modulante in AM, compreso di antenna BOOMERANG 2,5 metri circa, cavi di collegamento sia per antenna che per alimentatore a L. 165.000 trattabili. Cedo anche il tutto a L. 300.000 intrattabili. Telefonare ogni giorno dalle ore 15,00 in poi: 039/749648, chiedere di Massimiliano o Raffaele Bertini, residenti a Monza (MI) in Via Monte Cervino al 9.

ANNUNCI

STAMPANTE PC 100c Texas, appena al suo secondo rotolo di carta, ideale per TI 58, TI 58C, vendo a L. 300.000. Prezzo di mercato con iva 513.000. Indirizzare a Vincenzo Carrone, Via G. Pascoli 67, 86100 Campobasso. Tel. 91995.

SINCLAIR ZX80 8K ROM + 4K ROM + alimentatore + manuale vecchia Rom + 1 cassetta programmi VENDO al migliore offerente causa passaggio a sistema superiore. Prezzo base L. 100.000.
Emilio Triunfo, Via Cumana 9, 80126 Napoli. Tel. 081/633274.

SVEGLIA digitale elettronica con originale audio display da 0,5 pollici, batteria tampone, led rivelatore di black-out, in piacevole contenitore di plastica, vendo a L. 39.000 (+ spese postali). Marino Severi, P. Isei 28, 47023 Cesena. Tel. 0547/20890.

ZX 81 + alimentatore + cavetti + manuale in inglese e italiano + imballo originale funzionamento perfetto, vendo a L. 170.000. Videogioco (vedi «Nuova Elettronica» n. 74) + 3 cartucce L. 150.000. Assieme L. 300.000. Telefonare dalle 19 alle 20. Ezio Ferraudo, Via Moncenisio 63, 10050 S. Antonino di Susa (TO). Tel. 9640190.

VENDO ZX 81 + Espansione 16K RAM + Alimentatore + Cavi + 3 Manuali per adoperarlo. Usato pochissimo tutto al prezzo di 350.000 lire. Per informazioni telefonare allo 0571/61063, ore pasti.

PROGRAMMA matematico per ZX Spectrum che consente le seguenti operazioni: ricerca di radici, massimi, minimi e flessi di una funzione, calcolo delle derivate in un punto, integrazione e grafico della funzione in un intervallo, vendo. Listato L. 5000. Vendo anche altri programmi.
Mauro Zaccaro, Via Gramsci 24, 86100 Campobasso.

FORNISCO su richiesta schemi di amplificatori da 20 + 20 W; 50 W R.M.S.; preamplificatore stereo con regolazione di tono (alti, bassi) e con attenuatore di toni alti (SCRATE H) e di toni bassi (RUMBLE) e completo di volume con presa fisiologica, alimentatori stabilizzati da qualsiasi voltaggio e amperaggio (max 3 ampère); mixer stereo 4 + 2 ingressi (2 phono; 2 tape; 2 micro); micro trasmettitore 1 W; generatore di rumore; monitor per CW; trasmettitore per CW 1 W; sirena per antifurto. Ogni schema viene fornito con lista dei componenti e, su richiesta, il tracciato del circuito stampato. Tutto a lire 5000 cad. Telefonare, ore pasti, al numero 0965/23209 o scrivere a Paolo Falcone, Via A. Frangipane Trav. Priv. 19, 89100 Reggio Calabria.

CERCO urgentemente ragazzo veramente capace abitante in Padova -Mestre o zone limitrofe, con proprio laboratorio, a cui affidare la progettazione di apparecchi elettronici. Scrivere indicando recapito telefonico, oppure presentarsi, esclusivamente il sabato pomeriggio a Angela Vaschetto, Calle Picelli 445/A Chioggia (VE).

APPASSIONATO 17enne di C.B. chiede, a chi si voglia disfare di tali apparecchi perché guasti, di cederglieli. Inoltre accetto tutto il materiale elettronico purché gratis.
Stefano Orlandi, Via Lungo Vingone 26, 50018 Scandicci (FI). Tel. 055/790852.

ESEGUO riparazione e tarature di qualsiasi montaggio elettronico da voi eseguito; inoltre cerco schema elettrico dello ZX 80 o dello ZX 81. Tratto solo con la zona di Roma. Rivolgersi a Fabio tel. 5377228 (Roma), ore pasti.

ATOM Acorn 12K + manuale (italiano e inglese) + alimentatore + cavi vendo ed infine in regalo una cassetta giochi. L. 650.000. Telefonare allo 06/6564524 dalle 18 in poi.

CAUSA militare vendo ricetrasmittente CB Alan 68 34 canali AM/FM, rosmetro-wattmetro misuratore campo CTE International 27/230, adattatore d'antenna Bremi BRL 15, il tutto a L. 250.000. Se interessati contattare Massimiliano Gaule, Via G. Verdi 8/3, 39042 Bressanone (BZ).

MODULO Amplificatore Ibrido XY200 funzionante, senza alette di dissipazione termica, cerco. Scrivere a Romeo Antonelli, Via Don Bosco 36, 66026 Ortona (CH), o telefonare allo 085/913193 dalle 20,30 in poi.

SOFTWARE Vic 20 vendo: 4 cartridges come nuovi, usati 20 giorni. L. 35.000 cad. oppure L. 120.000 tutti vendo causa ampliamento sistema. Tel. 0382/37173. Antonio Pontorieri, Via Porta Calcinara 41, 27100 Pavia.

VENDO ZX 81, 32K RAM, completo di cavi e alimentatore, manuali italiano e inglese + 2 cassette piene di programmi, tutto montato in fabbrica e usato pochissimo, L. 400.000. Alberto Betti, Via Laghetto del Monsereno 1, 22050 Imbersago, tel. 039/511563.

RADIONOGRAFO KS820 Grundig gamme d'onda vendo: FM, OC, OM, OL con decoder: 21 transistors + 12 diodi + 2 raddrizzatori 2 × 5 WATT musicali-cambiadischi stereo AUTOMATIC 36-16, 33, 45, 78 giri. 118 × 78 × 38 cm. L. 300.000 trattabili. Antonino Manzini, Via N. Nicolini 27, 66100 Chieti. Tel. 0871/2486.

SCHEMI di qualsiasi tipo (alimentatori, microspie, amplificatori, accensioni elettroniche ecc.), vendo. Assolutamente affidabili e sicuri in quanto già sperimentati largamente. Schema elettrico, elenco componenti e indicazioni a sole L. 2500 + L. 500 per traccia stampato. Inviare l'importo in denaro di carta, assieme alla richiesta. Scrivere o telefonare a Andrea Peghin, Via Venezia 89, 35100 Padova. Tel. 049/771385.

FAVOLOSI programmi per ZX 81 con 16 K RAM vendo a prezzi stracciati. Sarete sicuramente soddisfatti!! Richiedere listino gratis a Carlo Folco, Via A.S. Novaro 9/b, 18100 Imperia.

VENDO ZX81 + espansione 32K della B. & V. Interface + inverse video + manuali in italiano e in inglese + alimentatore 0,7 A. a L. 370.000.
Paolo Vaja, Via Zanella 44/5, 20100 Milano. Tel. 726148.

2 AMPLIFICATORI 20W LX 110 + VU METER stereo LX 227 + controllo toni LX 410 + alimentatore 15 + 15 V LX 408 + molte riviste vendo al miglior offerente.
Adriano Gandolfo, Via Sangone 6, 10040 Borgaretto (TO). Tel. 011/3582156.

ACORN ATOM Dicembre 82 vendo, + alimentatore + 12K RAM + 16K ROM manuali inglese ed italiano. Inoltre 2 cassette di games originali ATOM. Tutto garantito e funzionante a L. 650.000 valore originale oltre le 800.000. Telefonare allo 0584/92435.
Agostino Bova, Via F. Lenci 22, 55049 Viareggio (LU).

VENDO/compro/cambio molto software anche di marca per Vic 20, solo su cassetta e solo per posta. Rispondo a tutti. Massima onestà richiestavi e garantita da me. Ho circa 300 programmi. Invio liste per L. 1500, oppure gratis (se inviate le vostre). Cerco anche riviste «Vic Computing» e cartucce RAM/ROM a buon prezzo, o contro buoni programmi.
Giorgio Ferrario, Via Adua 1, 21052 Busto Arsizio (VA).

OCCASIONE vendesi video computer system Atari + 3 cassette giochi ancora in garanzia a un prezzo totale di 370.000. Per informazioni telefonare ore pasti allo 0445/369235 oppure scrivere a Severino Zenere, Via Cappuccin 41, 36016 Thiene (VI).

ESPANSIONE di memoria per Sinclair ZX 80 8K/81, 32 K + relativo alimentatore vendo a sole L. 200.000 trattabili. Vero affare.
Emilio Triunfo, tel. 081/633274, ore pasti.

SCAMBIO oltre 100 cassette ZX Spectrum 48K Ram; per chi avesse il 16K lo trasformo in 48K per 120.000 lire. Regalo inoltre lo schema elettrico ZX Spectrum a chi mi compra il libro «Spectrum Hardware Manual» a 12.000 lire (lire dodicimila).
Dante Vialetto, Via Gorizia 5, 21053 Castellanza (VA). Tel. 0331/500713.

OCCASIONE! Vendo ZX 81, 32 K, alimentatore toroidale professionale con voltaggio variabile usabile per svariate applicazioni, manuale italiano, raccolta di 66 programmi e una cassetta di software vario all'incredibile prezzo di L. 200.000 trattabili (solo in zona Treviso).
Andrea Riva, Viale 4 novembre 37, 31100 Treviso. Tel. 0422/42295.

BASETTE

è al servizio dei lettori di Elettronica 2000

STROBO ROT CON 3 FLASH
febbraio 1983
cod. 02A03 **Lire 45mila**

STROBO CON 1 FLASH
febbraio 1983
cod. 02B03 **Lire 24mila**

LAMPEGGIATORE DI POTENZA
luglio 1982
cod. 07B02 **Lire 15mila**

LUCI ROTANTI
dicembre 1981
cod. 12A01 **Lire 21mila**

PSICO TRE CANALI
novembre 1981
cod. 11A01 **Lire 21mila**

MODULATORE AD ANELLO
settembre 1980
cod. 09A00 **Lire 20mila**

WOW SINTETIZZATORE
aprile 1981
cod. 04A01 **Lire 39mila**

PERCUSSIONE SINTY
luglio 1982
cod. 07C02 **Lire 49mila**

PHASE SHIFTER
gennaio 1982
cod. 01B02 **Lire 34mila**

CONVERTER LUCE/SUONO
giugno 1982
cod. 06E02 **Lire 19mila**

HARMONIZER
giugno 1983
cod. 06C03 **Lire 35mila**

ACCORDA CHITARRA
marzo 1982
cod. 03A02 **Lire 25mila**

MIXER MONOFONICO
agosto 1982
cod. 08C02 **Lire 24mila**

FINALE MONO 50 WATT
gennaio 1982
cod. 01C02 **Lire 24mila**

FINALE MONO 100 WATT
gennaio 1982
cod. 01D02 **Lire 30mila**

BOOSTER PER AUTO 20+20 W
maggio 1981
cod. 05A01 **Lire 24mila**

VU-METER COMPONIBILE A LED
giugno 1982
cod. 06F02 **Lire 21mila**

MODULO DI POTENZA VU-m
giugno 1982
cod. 06G02 **Lire 14mila**

DISPLAY 3 BANDE
ottobre 1981
cod. 10A01 **Lire 35mila**

PREAMPLI STEREOFONICO
aprile 1982
cod. 04B02 **Lire 30mila**

ALIMENTATORE LABORATORIO
aprile 1982
cod. 04C02 **Lire 27mila**

RELE' FONICO
luglio 1982
cod. 07E02 **Lire 31mila**

MODULO DIGITALE
giugno 1982
cod. 06A02 **Lire 26mila**

MINITIMER
marzo 1982
cod. 03B02 **Lire 12mila**

CONTAGIRI CICLOMOTORE
agosto 1982
cod. 08B02 **Lire 25mila**

TACHIMETRO BICI
giugno 1982
cod. 06B02 **Lire 12mila**

PROVA BATTERIA
febbraio 1982
cod. 02B02 **Lire 11mila**

METRONOMO
luglio 1982
cod. 07A02 **Lire 9mila**

CHIRP BOX
maggio 1982
cod. 05A02 **Lire 16mila**

ANTIFURTO PER CASA
maggio 1982
cod. 05C02 **Lire 29mila**

SIRENA ANTIFURTO
giugno 1982
cod. 06C02 **Lire 17mila**

ALIMENTATORE ANTIFURTO
giugno 1982
cod. 06D02 **Lire 14mila**

METAL DETECTOR
aprile 1982
cod. 04A02 **Lire 20mila**

PICOSPIA
marzo 1983
cod. 03B03 **Lire 22mila**

SLOW PER ZX 80
giugno 1982
cod. 06H02 **Lire 22mila**

REPEAT ZX 81
agosto 1982
cod. 08A02 **Lire 11mila**

INVERS VIDEO PER ZX 81
luglio 1982
cod. 07D02 **Lire 11mila**

TASTIERA ZX
marzo 1983
cod. 03C03 **Lire 47mila**

ZX SUPERLOAD
maggio 1983
cod. 05A03 **Lire 12mila**

KIT

ESP SX 64K RAM
giugno 1983
cod. 06A03 — **Lire 160mila**

SOFTWARE TURBOSAVE
maggio 1983
cod. SC15 — **Lire 25mila**

EPROM HI-RES ZX
febbraio 1983
cod. EP2 — **Lire 30mila**

EPROM SPACE INVADERS
cod. EP1 — **Lire 30mila**

KIT CONOSCERE L'ELETTRONICA
componenti per libro relativo
cod. 05L03 — **Lire 20mila**

VIDEO VOLTMETRO ZX
agosto 1983
cod. 08A05 — **Lire 79mila**

TV AUDIO KILLER
agosto 1983
cod. 08B03 — **Lire 36mila**

PSICO PERSONAL LIGHT
agosto 1983
cod. 08C03 — **Lire 35mila**

CHIAMATA SELETTIVA C B
settembre 1983
cod. 09A03 — **Lire 29mila**

Per permetterci di accontentarvi con sollecitudine compilate la richiesta in stampatello riportando con chiarezza nome e cognome, indirizzo e codice del prodotto desiderato.

I nostri kit corrispondono fedelmente alla descrizione fatta sulla rivista e sono realizzati con materiali di primarie marche. Le confezioni non comprendono contenitori e parti meccaniche.
Se non sarete soddisfatti sarete rimborsati.

SCONTO AGLI ABBONATI

I lettori abbonati a Elettronica 2000 hanno diritto ad uno sconto del 10%.

I LIBRI

Cento circuiti con un solo circuito integrato. L. 5.000

Introduzione all'informatica. Cos'è un calcolatore elettronico. L. 3.000

Esperimenti e montaggi di elettronica digitale. L. 8.000

PER RICEVERE IL MATERIALE
(kit, basette, libri, cassette software, fascicoli arretrati)

Al fine di assicurare la massima celerità nelle spedizioni del materiale richiesto, invitiamo i lettori ad attenersi alle seguenti disposizioni:
BASETTE - inviare vaglia postale ordinario per l'importo corrispondente (sempre indicato nell'elenco componenti del relativo progetto) indicando in "comunicazioni del mittente" il numero di codice dello stampato. Non sono ammesse spedizioni contrassegno. Gli abbonati detrarranno da sé dal versamento il 10% dell'importo.
KIT, INTERFACCE, CASSETTE - Le scatole di montaggio, le interfacce, le cassette possono essere richieste con pagamento anticipato tramite vaglia postale ordinario (indicando in "comunicazione del mittente" il codice o il nome del prodotto) oppure contrassegno. Inviare in ogni caso il tagliando sottoriportato, compilato in ogni sua parte (e L. 3.000 come contributo per spese postali). Avvertenza: i prezzi pubblicati in questo fascicolo annullano eventuali comunicazioni precedenti. Sconto 10% per abbonati.
FASCICOLI ARRETRATI - Inviare il doppio del prezzo di copertina (vedi questo stesso numero) tramite vaglia postale ordinario indicando il numero, il mese, l'anno del fascicolo arretrato desiderato. Spedizione contrassegno non ammesse, sconto abbonati 10%.
LIBRI - Inviare l'importo corrispondente al volume richiesto tramite vaglia postale ordinario, indicando il titolo del libro. Spedizione contrassegno non ammessa, sconto 10% per abbonati.
AVVERTENZE GENERALI. Il vaglia postale ordinario (vedi foto) deve essere intestato a MK Periodici, C.P. 1350, Milano 20101. Non utilizzare il vaglia telegrafico molto più costoso per la necessaria trasmissione del Vs. indirizzo. Evitare in ogni caso di inviare denaro o comunque valori nella corrispondenza (solo se si desidera risposta allegare un francobollo da L. 400).

☐ Inviatemi contrassegno (spese a mio carico) il seguente materiale: ______

☐ Ho già inviato vaglia di lire ....

NOME ______
COGNOME ______
VIA ______ N. ______
CAP ______ LOCALITÀ ______
Data ______ Firma ______

da ritagliare e spedire a MK Periodici Cas. Post. 1350, Milano 20101

Novità della Mecanorama Electronic

Tastiere digitali a membrana.

De Rosa Team

Sottili, robuste, versatilissime, frutto di una tecnologia d'avanguardia, le Tastiere digitali a membrana realizzate da Mecanorma Electronic mettono in condizione di realizzare dispositivi che fino a ieri erano riservati solo alla grande industria elettronica.

- Tastiere da 4, 12 e 16 tasti Spessore: 1 millimetro
- Circuiti decodificatori trasferibili, con attivazione contemporanea anche di tre tasti
- Mascherine e film adesivi in 7 colori
- Lettere, cifre e simboli di identificazione trasferibili
- Circuiti pre-stampati trasferibili di progetti completi

Tutto realizzato da Mecanorma Electronic per mettere l'elettronica più avanzata al servizio dello sperimentatore e dell'amatore.

GRATIS

Per avere materiale illustrativo e il nuovo catalogo della Mecanorma Electronic compilate questo tagliando e speditelo a MECANORMA Div. dell'ADIT S.p.A. - Via Segrino, 8 - 20098 SESTO ULTERIANO (MI) - Tel. 9881241

NOME ....

COGNOME ....

VIA ....

CITTÀ .... CAP. ....

Div. dell'ADIT S.p.A. Via Segrino, 8 - 20098 SESTO ULTERIANO (MI)